

₹25

اگست 2021

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

331

وائرولیشن سے ویکسنیشن تک کا سفر

ISSN-0971-5711

www.urduscience.org



کیمسٹ، یونانی، آیورویدک اسٹورس اور ہمدرد ویلنس سینٹرس پر دستیاب

پروڈکٹ کی معلومات اور دستیابی کے لئے کال کریں: 1800 1800 108 پر (سبھی کام کے دنوں میں صبح 9:00 بجے سے 6:00 بجے تک)

یونانی ماہرین سے مفت مشورہ کے لئے لاگ آن کریں: www.hamdard.in

اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
331
جلد نمبر (28) اگست 2021 شمارہ نمبر (08)

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

ترتیب

مدیر اعزازی:
ڈاکٹر محمد اسلم پرویز
سابق وائس چانسلر
مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی، حیدرآباد
maparvaiz@gmail.com

نائب مدیر اعزازی:
ڈاکٹر سید محمد طارق ندوی
(فون: 9717766931)
nadvitariq@gmail.com

مجلس مشاورت:
ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی
ڈاکٹر عبدالمعز شمس (علی گڑھ)
ڈاکٹر عابد معز (حیدرآباد)

قیمت فی شمارہ =/25 روپے
10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو۔اے۔ای)
3 ڈالر (امریکی)
1.5 پاؤنڈ

زرسالانہ:
250 روپے (انفرادی، سادہ ڈاک سے)
300 روپے (لائبریری، سادہ ڈاک سے)
600 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
100 ریال / درہم
30 ڈالر (امریکی)
15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
5000 روپے
1300 ریال / درہم
400 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

سرکولیشن انچارج:
محمد نسیم
Phone : 7678382368, 9312443888
siliconview2007@gmail.com
خط و کتابت: (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہو گیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید
☆ کمپوزنگ : فرح ناز

www.urduscience.org

SAIYID HAMID *IAS(Retd.)*
Former Vice - Chancellor
Aligarh Muslim University
Chancellor, Jamia Hamdard
Secretary, Hamdard Education Society

بسم اللہ الرحمن الرحیم

Off. : 2604 8849, 2604 5063
Phones 2604 2064, 2604 2370
Res.: 2604 2072, 2604 6836

TALIMABAD,SANGAM VIHAR
NEW DELHI. 110 062

پیغام

محمد اسلم پرویز صاحب نے جس کام کا بیڑا اُٹھایا ہے اُس کی اہمیت سے کون انکار کر سکتا ہے؟ اُن کا ایک مقصد ہے اردو دانوں کو سائنس کے قریب لانا اور اُن کے درمیان سائنسی مزاج کو رائج کرنا۔ مذکورہ مزاج کو پروان چڑھانے کے فیوض بے شمار ہیں۔ اس مزاج کے زیر اثر فرد کی ساری صلاحیتیں چمک جاتی ہیں۔ پوری شخصیت کا ارتقا منحصر ہوتا ہے غور وفکر پر۔ وہ طبقہ یا وہ انسان کتنا محروم ہوتا ہے جو غور وفکر ترک کر دیتا ہے گویا وہ یہ فیصلہ کر لیتا ہے کہ ہم جہاں تک پہنچ گئے ہیں اس سے اب آگے ہمیں بڑھنا ہی نہیں ہے۔ جو کچھ ہمیں یاد ہو گیا ہے یا ہم نے یاد کر لیا ہے یا ہمارے ذہن نشین ہو گیا ہے وہی مدّت العُمر کے لئے ہماری انتہا ہے۔ کسی انسان بلکہ کسی ذی حیات کے لئے بہت بڑی محرومی ہے اگر وہ جمود پر قناعت کر بیٹھے اور حرکت سے ناطہ توڑ لے۔

ڈاکٹر اسلم پرویز نے اردو دانوں میں سائنس کی اشاعت کے لئے جو تدبیریں اختیار کیں ان میں تحریر اور تقریر دونوں برابر کی شریک ہیں۔ تحریر کا سب سے مؤثر ذریعہ ماہنامہ سائنس ہے۔ اور تقریر اور تدریس پر بھی اُنہیں غیر معمولی قدرت ہے۔ ان کے مضامین کا قاری اور تقاریر کا سامع قائل ہو کر اٹھتا ہے کہ یہ کائنات ایک ہمہ گیر نظم کی تابع ہے جس سے انحراف مضر بلکہ مہلک ہوتا ہے۔

سید حامد (مرحوم)

Fax: 91-11-2604 8849, 91-11-2604 2030, 91-11-2604 6385 E-mail: secretaryhes@bol.net.in hscdelhi@hotmail.com



سیدہ فاطمہ النساء، حیدر آباد

وائرولیشن سے ویکسنیشن تک کا سفر

وائرولیشن کی شروعات

لوگوں کو چیچک سے بچانے کے لئے ٹیکہ لگانے کا سب سے پہلا طریقہ کار جس میں کسی مریض یا حال ہی میں ٹیکہ لگائے گئے افراد سے لیا گیا مواد سارے جسم پر لگایا جاتا تھا۔ اس تکنیک کی شروعات چیچک سے ہوئی۔

اس بیماری کا امکان شمال مشرقی افریقہ میں ممکنہ طور پر 1000 قبل مسیح میں پیدا ہوا، جب پہلی زرعی آبادیاں آباد ہوئی۔ اگر چہ ہمارے پاس اس کا راست ثبوت موجود نہیں ہے لیکن مصری ممیوں کا مشاہدہ کرنے سے پتہ چلتا ہے کہ تیسری صدی قبل مسیح کے دور سے ہی پھپھولا (Pustule) کے نشان اس بیماری کی وجہ سے موجود ہیں۔

وہاں سے ہی چیچک نے پوری دنیا میں اپنی راہیں بنائیں۔ کیونکہ تجارتی راستوں سے تہذیبیں بڑھتی گئیں لہٰذا تحریری دستاویز سے پتہ چلتا ہے کہ اگلی چند صدیوں میں یہ تباہ کن بیماری چین سے ہندوستان اور وہاں سے جاپان اور کوریا تک پھیل گئی تھی۔

چیچک سے متاثر ہونے والے تقریباً 30% افراد ہلاک ہو گئے اور بہت سارے زندہ بچ جانے والوں کو پیپ سے بھرے چھالوں نے اندھا کر دیا۔ اگلی دو صدیوں میں وبائیں کثرت سے رونما ہوتی گئیں اور یہ وائرس یورپ اور بقیہ افریقہ اور ایشیاء میں پھیلتا گیا۔ اور آخر میں بحراوقیانوس (Atlantic Ocean) کے پار یورپی نوآبادیات میں پھیلتا گیا۔

یہ واضح نہیں ہے کہ آج ہمارے پاس موجود تمام جان بچانے والی ویکسین کے پیچھے کس کا خیال ہے اور یہ کس نے تیار کی تھی لیکن 430 قبل مسیح سے ہی یہ بات عام علم میں تھی کہ جو لوگ چیچک سے بچ گئے تھے انہیں یہ دوبارہ نہیں ہوا۔ محققین جانتے ہیں کہ انگریزی معالج ایڈورڈ جینر (Edward Jenner) کی دریافت سے پہلے ہی لوگ سیکڑوں سالوں سے یہ کام کر رہے تھے۔ یہ تکنیک ممکنہ طور پر



آزادانہ اس وقت ایجاد ہوئی جب مختلف اقوام میں وبا پھیلنے لگی، جس کا آغاز تقریباً 200 قبل مسیح سے ہوا۔

وائرولیشن کا طریقہ کار

(Variolation) کے ابتدائی ثبوت افریقہ، چین اور ہندوستان سے سامنے آئے ہیں اور کئی برسوں سے لوگ اسے کرنے کے بہت سے مختلف طریقہ تیار کرتے رہے ہیں۔ 10 ویں صدی عیسوی کے آس پاس چین میں ایک پسندیدہ طریقہ کار میں چیچک کے سوکھے دانے کی کھال کو پیسنا اور لمبی پائپ سے صحت مند لوگوں کی ناک میں پھونکنا شامل ہے۔ 18 ویں صدی عیسوی میں ہندوستان میں برطانوی باشندوں کے ایک رسالہ سے پتا چلتا ہے کہ وہاں کے لوگوں کا طریقہ کار یہ تھا کہ وہ جلد میں ایک چھوٹے سے دائرے میں لوہے کی سوئی کے ساتھ ایک باریک سوراخ کیا کرتے تھے، جسے Pustules کے بھوسے میں ڈبویا جاتا تھا اس کے بعد اسے جسم پر لگا دیا جاتا تھا۔ تحقیق کے دوران محققین کو شواہد سے پتہ چلا کہ یہ طریقہ کار منافع بخش تھا۔ جیسا کہ چین میں بھی کچھ طریقہ کار تجارتی راز تھے، بعض خاندانوں نے تو یہ سلسلہ بھی نسل در نسل منتقل کیا۔

اگرچہ یہ تکنیک سائنسی آزمائش اور غلطی کے طریقہ کار (Trial and Error) پر مبنی نہیں ہے اور صرف لوگوں کے مشاہدے (Observation) پر مبنی ہے۔ اگرچہ وہ لوگ یہ نہیں سمجھے تھے کہ خلیہ کی سطح (Cellular Form) پر قوت مدافعت کس طرح کام کرتی ہے، لیکن وہ یہ ضرور جان گئے تھے کہ کمزور قسم کی چیچک پوری طرح سے پھیلنے والی بیماری کو روک سکتی ہے اور قوت مدافعت دے سکتی ہے۔ یہ ہم اسلئے کہہ سکتے ہیں کیونکہ وہ چیچک کے بدبودار مواد کو کئی ہفتوں تک گرم یا ٹھنڈے درجہ حرارت میں رکھا کرتے تھے، کئی دفعہ اسے بھاپ دیا کرتے تھے اور اسے استعمال کرنے سے پہلے دوسرے مادوں کے ساتھ ملا دیا کرتے تھے، اس سے چھالا (Pustule) سے لیا گیا وائرس خراب اور کمزور ہوجاتا تھا۔ اس طرح جب وہ اسے کسی اور کے جسم میں ڈال دیتے تو پھر بھی ان کا مدافعتی نظام اسپر حملہ کرتا لیکن اس کی مقدار اتنی کم تھی کہ وائرس مکمل تباہی نہیں پھیلاتا تھا۔ یہ طریقہ کار ٹیکوں کی طرح ہے جو ہم آج استعمال کرتے ہیں۔ مثلاً وہ ویکسین جو خسرہ (Measles)، گلپھڑے (Mumps) اور روبیلا (Rubela) سے بچاتی ہے جسے ''زندہ کشیدہ ویکسین'' (Live Attenuated Vaccines) کہا جاتا ہے اس کا مطلب یہ ہے کہ اسمیں کوئی بھی بیماری پیدا کرنے والا ایجنٹ یا ذریعہ خاص طور پر وائرس یا جراثیم یا دیگر باریک ترین جرثومے (Pathogen) کی ایک کمزور شکل ہوتی ہے جو کسی کو بھی شدید بیماری کے بغیر اُس کے مدافعتی ردعمل کو متحرک کرتی ہے۔ اس کا مقصد یہ تھا کہ کسی خاص قسم کی بیماری سے لڑنے کے لئے موافقت پذیر نظام کی نشونما کریں تاکہ جب اس کا مقابلہ اس سے زیادہ سخت تبدیل شدہ نمونہ سے ہو تو وہ حملہ آور جراثیموں کو روکنے میں مدد دے، اس سے پہلے کہ وہ کسی شخص کو بہت بیمار کردے۔

جب لوگ چیچک سے بچنے کے لئے مختلف مقام پر (Variolation) کی تکنیک استعمال کررہے تھے، تو اس تکنیک نے 100 افراد میں سے 1 یا 2 افراد کو ہلاک کیا۔ یہ قدرتی انفیکشن سے اموات کی شرح سے کہیں بہتر تھا لہذا اس تکنیک میں فوائد

خطرات سے کہیں زیادہ تھے۔ بالآخر 18ویں صدی عیسوی میں یہ تکنیک سلطنت عثمانیہ سے یورپ اور وہاں سے دیگر ممالک میں پھیل گئی۔افریقہ اور ایشیاء کے لوگ پہلے ہی یہ کام کر رہے تھے۔

برطانیہ نے وائرولیشن تکنیک ترکی سے سیکھی

اس کا آغاز برطانیہ میں 1717ء کے بعد ہوا، جب قسطنطنیہ میں برطانوی سفارت کار کی اہلیہ لیڈی وورٹلی مونٹاگو (Lady Wortley Montagu) نے دیکھا کہ ترکی میں یہ تکنیک عام ہے۔

ایک دوست کو لکھے گئے خط میں اس نے وضاحت کی کہ، ہر سال بڑی عمر کی خواتین کی رگوں میں چیچک کا چھالا ڈالنے کے لئے لوگ قطار میں کھڑے رہتے ہیں۔انہوں نے اپنے دوست سے کہا کہ اس عمل کے کرنے کے بعد ترکی میں کئی لوگوں کی جانیں بچ گئیں اور اس تکنیک نے جسم پر کوئی نشانات بھی نہیں چھوڑے۔جب برطانیہ وبامیں ڈوب رہا تھا اور چیچک میں مر رہا تھا انہوں نے Variolation کی یہ تکنیک کا آغاز کیا۔

لیڈی وورٹلی مونٹاگو اور ویلس کی شہزادی Princes of Walves نے سب سے پہلے اس تکنیک کی آزمائش نیوگیٹ جیل Newgate Prison کے قیدیوں اور یتیم بچوں پر آزمائی۔تحقیق کرنے کا یہ ایک انتہائی غیر اخلاقی طریقہ کار تھا لیکن خوش قسمتی سے یہ تکنیک ان پر کام کر گئی اور کچھ ماہ بعد جب پھر سے وبا پھیلی تو ان کی جانیں اس بیماری سے بچ گئیں۔اس کے فوراً بعد شاہی خاندان نے اس تکنیک کا استعمال کیا اور سن 1722ء تک پورے یورپ نے نہ صرف اسے قبول کیا بلکہ اس تکنیک کا رجحان عام ہو گیا۔



ڈائجسٹ

بوسٹن نے وائرولیشن تکنیک سوڈانی غلاموں سے سیکھی

کاٹن میتھر (Cotton Mather) نیوانگلینڈ کے پیوریٹن وزیر، قابل مصنف، اور پمفلیٹر (کتابچہ نویس) تھے۔انگریزی بولنے والے نوآبادیاتی امریکہ کی ایک نہایت اہم دانشور شخصیت۔میتھر کو آج پودوں کے ہائبرڈائیزیشن (Hybridization) اور سائنس کے فروغ میں سائنسی شراکت کیلئے ان کی 'میگنالیہ کرسٹی امریکانہ (Magnalia Christi Americana) (1702) اور تاریخ کے دیگر کاموں کے لئے خاص طور پر یاد کیا جاتا ہے۔

چیچک اور دیگر متعدی امراض کی روک تھام، اور سلیم وِچ ٹرائل (Salem Witch Trials) کے ہونے والے واقعات میں اس کی شمولیت کے لئے بھی اسے جانا جاتا ہے۔انہوں نے امریکہ میں نیوٹون (Newton) کی نئے سائنس کو بھی فروغ دیا اور بہت ساری سائنسی رپورٹس لندن کی رائل سوسائٹی کو بھیجیں جنہوں نے موصوف کو باضابطہ طور پر 1723 میں اپنے ساتھی کے طور پر منتخب کیا۔

میتھر نے ایک میڈیکل جریدے میں ترکی میں ہونے والی Variolation تکنیک کے بارے میں ایک رپورٹ پڑھی تھی۔یہ لوگ بوسٹن میں تباہی پھیلانے والی بیماری کی طرح وبائی امراض کی روک تھام کر رہے تھے۔

میتھر کو حیرت نہیں ہوئی کیونکہ وہ پہلے سے ہی 1707ء میں یہ تکنیک اپنے ایک افریقی غلام جس کا نام اونیسمس (Onesimus) تھا سے سیکھ چکا تھا۔اونیسمس نے میتھر کے طریقہ کار کی وضاحت کی اور اسے اس کا Variolation داغ دکھایا



ڈائجسٹ

یہ وضاحت کرتے ہوئے کہ یہ اُس کے قبیلے میں عام ہے۔ اس علاقے کے دوسرے غلام لوگوں نے تصدیق کی کہ وہ بھی Variolation سے واقف ہیں۔ یہ اور تر کی سے تصدیق شدہ جریدہ میتھر کو قائل کرنے کے لئے کافی تھا۔لیکن دوسرے لوگوں کو اس تکنیک کے لیئے راضی کرنے کے لئے اُسے کافی جدوجہد کرنی پڑی، کہ یہ بوسٹن میں پھیلنے والی وبا کا واحد حل تھا۔

بہت سے یورپی لوگوں نے اس تکنیک کو اپنے متعصّبانہ خیال کی وجہ سے مسترد کر دیا کیونکہ یہ افریقہ اور ایشیاء کی دریافت تھی۔ پھر بھی کئی معالجین بنا کسی تعصب کے Variolation نظریہ پر یقین رکھتے تھے جس میں بوسٹن معالج زبڈیئل بائیلسٹن (Zabdiel Boylston) بھی شامل تھے۔

اصل نیت زیادہ سے زیادہ لوگوں کو (Variolate) کرنا تھی۔ ساتھ ہی ساتھ ایک تجربہ کا انعقاد چلتا گیا۔ کیونکہ وبا سال کے اختتام تک پھیلتی رہی جس کی وجہ سے میتھر کے پاس مزید قابل اعتماد اعداد وشمار جمع ہو گئے، جس کی اسے ضرورت تھی۔ سال کے آخر تک بوسٹن کے 6000 افراد اس بیماری سے متاثر ہوئے جن میں تقریباً850افراد ہلاک ہوئے۔51% کے قریب اموات کی شرح میں تقریباً2% سے6% وائرولیٹڈ (Variolated)افراد فوت ہوئے۔

اسے دراصل تاریخ میں اب تک کے طبی جانچ (Clinical Trials) کا سب سے پہلا معائنہ سمجھا جاتا ہے۔

آج میتھر کو طب میں پہلی اہم امریکی شخصیت کے طور پر یاد کیا جاتا ہے لیکن حقیقت میں اس کا سہرا اونیسمس کے ساتھ ساتھ دوسرے افریقی غلاموں کے سر بھی جانا چاہئے جنہوں نے اپنا طبی علم دوسروں میں بانٹا اور ساتھ ہی اس کی پذیرائی افریقہ وایشیاء میں ہر ایک فرد کو جاتی ہے جن کے مشاہدات نے میتھر اور جینر کی نام نہاد دریافت کو اوج کمال بخشا۔

بڑی سائنسی پیش رفت اکثر ایک مشہور ومعروف ممتاز شخصیت کے نام کی جاتی ہے۔لیکن حقیقت ہے کہ یہ انکشافات بڑی حد تک کئی تفتیش کاروں اور زمانے کے چھوٹے چھوٹے مشاہدات پر مشتمل ہوتے ہیں۔ اس کی ایک اور وجہ سفید فام آدمی اور غیر سفید فام آدمی کے مابین طاقت کی حرکیات (Powerdynamics) ہے جس نے تاریخی طور پر کسی بھی غیر سفید فام کی شراکت کو کم ہی قبول کیا ہے۔

لیکن سائنس کی تاریخ اکثر اس سے کہیں زیادہ زرخیز ہوتی ہے۔ بہت سارے لوگ اس حقیقت کے لئے کام کرتے ہیں جس پر ہمیں یقین ہے۔ اور سچ یہ ہے کہ ہم میں سے جو لوگ پچھلی چند دہائیوں میں پیدا ہوئے ہیں بہت خوش قسمت ہیں کہ ان ایجادات کی وجہ سے ہمیں چیچک یا روبیلا یا20 کچھ بیماریوں میں سے کسی کو بھی ویکسین لگنے سے بچایا جاسکتا ہے۔

ویکسین

جیسا کہ آپ نے محسوس کیا ہوگا برطانوی ڈاکٹر ایڈورڈ جینر کی دریافت منظرِ عام پہ آنے سے نصف صدی پہلے ہی یہ سب کچھ ہو چکا تھا۔ اور اس بات کا انکار نہیں کیا جا سکتا کہ جینر نے ایک قابل قدر دریافت کی وہ یہ کہ اس نے جسم پر چیچک کے خلاف ٹیکہ لگانے کا ایک محفوظ طریقہ معلوم کیا۔ جسے ویکسینیشن کہتے ہیں۔

ویکسینیشن کیا ہے؟

ویکسینیشن ایک ٹیکا کاری کا انتظام ہے جو مدافعتی نظام (Immune System) کو متعدی بیماریوں (Infectious Diseased) سے تحفظ فراہم کرنے میں مدد کرتا ہے۔ ویکسین کمزور، زندہ یا ہلاک حالت یا لحمیات یا جسمیہ سے زہریلے مادے (Toxins) یا وائرس پر مشتمل ہوتی ہیں۔

ویکسین کوئی بھی ایسا مادہ (وائرس، جراثیم، دیگر کوئی خوردنامیہ) ہوتا ہے جو جسم میں داخل کیے جانے پر جسم کی قوت مدافعت میں اس مادہ کے خلاف اضافہ کرتا ہے یعنی پھر وہ وائرس یا جراثیم جس سے لیا گیا مادہ ویکسین کے طور پر جسم میں داخل کرا گیا ہو، جسم میں داخل ہونے پر کوئی بیماری پیدا نہیں کر سکتا کیونکہ اسی سے بنایا گیا ویکسین، اسی کے خلاف جسم میں قوت مدافعت پیدا کر چکا ہوتا ہے۔

طب میں اس لفظ سے Inoculum مراد ہوتی ہے کہ کوئی بھی مادہ وائرس، جراثیم، سیرم (Serum) جو خون کا ایک جز ہے یا جینیاتی مادہ یعنی ڈی این اے جسم میں داخل کرنا۔

گو کہ دونوں الفاظ یعنی Inoculum اور Vaccine کم و بیش یکساں طریقہ کار کی نشان دہی کرتے ہیں اور انگریزی میں بھی ادل بدل کے استعمال ہوتے رہتے ہیں لیکن طب میں انکا استعمال دیکھا جائے تو ان میں واضح فرق ہے۔ پہلا فرق تو یہ ہے کہ Inoculum کسی بھی مادے کے جسم میں داخل کرنے کو کہا جاتا ہے خواہ وہ اوپر بیان کردہ Vaccine کی طرح جسم کی قوت مدافعت میں اضافہ کرے یا نا کرے۔ دوسرا اہم فرق یہ ہے کہ Inoculum کا لفظ حیاتیاتی تحقیق میں کوئی خوردنامیہ (جراثیم) کسی ایسے میڈیم (Medium) میں منتقل کرنے کے لیے بھی استعمال کیا جاتا ہے کہ جس میں اس کی پرورش کی جا سکے۔

جب کسی ملک یا شہر کی آبادی کو کافی حد تک ویکسین کرایا جاتا ہے تو اس سے ریوڑ مدافعتی (IMMUNITYHERD) استثنیٰ کا نتیجہ نکلتا ہے۔ ریوڑ کی قوت مدافعت ان لوگوں کی حفاظت کرتی ہے جو کسی وجہ سے ویکسین نہی لے پاتے ہیں یعنی جو Immunocompromised ہوں یا پھر قلت کی وجہ سے انہیں کوئی ویکسین نہیں مل سکتی ہے۔ ویکسینیشن کی تاثیر پر دنیا بھر میں وسیع پیمانے پر سائنسی تحقیق و تجربہ اور تصدیق کی گئی ہے، جو کہ آج بھی جاری ہے۔ ویکسینیشن متعدی بیماریوں کی روک تھام کا سب سے مؤثر طریقہ ہے۔

ویکسینیشن کی شروعات

سب سے پہلی بیماری جس کے لیئے ٹیکہ کاری کی شروعات ہوئی، وہ چیچک کی بیماری تھی۔ لوگوں میں بیماری پھیلنے سے روکنے کے لیئے سب سے پہلی دفعہ ٹیکہ اس بیماری کے لیئے لگایا گیا تھا۔

اس بیماری کا آغاز سولہویں صدی عیسوی میں چین سے ہوا تھا۔ اگرچہ سالوں پہلے کم از کم چھ افراد نے انہی اصولوں کا استعمال کیا تھا، لیکن چیچک کی ویکسین کی ایجاد انگریزی معالج ایڈورڈ جینر (Edward Jenner) نے 1896ء میں کی تھی۔ یہ سب سے پہلے معالج ہیں جنہوں نے ویکسین کے موثر ہونے کے شواہد شائع کئے تھے اور ساتھ ہی بڑے پیمانے پر ویکسین کی پیداوار کی تیاری کے بارے میں مشورے پیش کئے تھے۔

1796 عیسوی میں، انگلینڈ کے گلسٹر شائر



ڈائجسٹ

(Gloucestershire) میں برکلے (Berkeley) کے ڈاکٹر ایڈورڈ جینر (Edward Jenner) نے ایک عام نظریہ کا تجربہ کیا کہ جس شخص نے سیتلا (Small Pox) کو برداشت کیا ہے وہ چیچک سے بچ جائے گا۔ (گو سیتلا ایک بیماری ہے جس سے گائے کے تھن متاثر ہوتے ہیں اور جس کا زہر چیچک کے ٹیکوں کے لیئے استعمال ہوتا ہے۔)

اپنے اس نظریہ کو جانچنے کے لیئے ڈاکٹر نے سارہ نیلمس (Sarah Nelmes) نامی گوالن سے سیتلا پھپھولا (Vesicles) کا نمونہ لیا۔ جس سے اس نے جیمز فپس (James Phipps) نامی آٹھ سالہ لڑکے کو سیتلا کے جراثیموں سے متاثر کیا اور دو ماہ بعد اس نے اس لڑکے کے جسم میں چیچک کا وائرس داخل Inoculate کیا۔ اُسے چیچک نہیں ہوتی۔

اس نے 'اصلی' اور 'ملاوٹی' (Spurious) سیتلا (Cowpox) (جس نے مطلوبہ اثر نہیں دیا) کی تمیز کی اور ویکسین لیئے فرد کی پھنسی (Pustule) سے دیگر افراد کو ویکسین کے ٹیکے لگائے اس طرح جسم سے ویکسین کے پھیلاؤ کا "بازو سے بازو" طریقہ کار تیار کیا گیا۔ اس طریقہ کار کو ہم انگریزی میں Inoculation کہتے ہیں۔

لوئس پاسچر (Louis Pasteur) نے مائکرو بایولوجی میں اپنے کام کے ذریعے اس تصور کو فروغ دیا۔

حفاظتی ٹیکوں کو ویکسینیشن کہا جاتا تھا کیونکہ یہ گاؤں کو متاثر کرنے والے ایک وائرس سے ماخوذ ہے اور لاطینی زبان میں گائے کو 'واکا' (Vacca) کہا جاتا ہے۔ چیچک ایک متعدی اور جان لیوا بیماری تھی، جس سے متاثرہ 20%-60% بالغ افراد اور 80% سے زائد متاثرہ بچوں کی اموات ہوئی ہیں۔ جب بالآخر 1979ء میں چیچک کا خاتمہ ہوا، اس نے بیسویں صدی میں پہلے ہی 300 سے 500 ملین افراد کو ہلاک کر دیا تھا۔

زیادہ تر ویکسین مستقبل میں کسی مریض کے ذریعہ سے پھیلنے والی بیماری کے تحفظ میں اضافے کے لئے پہلے سے دی جاتی ہیں۔

ویکسینیشن کی وجہ سے وسیع پیمانے پر دنیا بھر میں متعدی بیماری Infectious Diseases جیسے چیچک کا خاتمہ ہوا ہے اور یہ دنیا کے بیشتر ممالک سے پولیو (Polio) اور تشنج (Tetanus) جیسی بیماریوں کے خاتمے کے لئے ذمہ دار ہے۔ تاہم، مریض کو پہلے ہی کسی بیماری میں مبتلا ہونے کے بعد کچھ ویکسین لگائی جاتی ہیں۔

چیچک کے سامنے آنے کے بعد دی جانے والی ویکسینوں کے بارے میں بتایا جاتا ہے کہ وہ کچھ مریضوں کو بیماری سے تحفظ فراہم کرنے کے لیئے دی گئی تھی اور کچھ ویکسین بیماری کی شدت کو کم کرنے کے لیئے دی گئیں ہیں۔ مثلاً سب سے پہلے ریبیز (Rabies) کا حفاظتی ٹیکہ لوئس پاسچر نے ایک بچے کو ایک پاگل کتے کے کاٹنے کے بعد دیا تھا۔ اس کی دریافت کے بعد سے، ریبیز ویکسین انسانوں میں ریبیز کی روک تھام کے لئے موثر ثابت ہوئی ہے۔

41 دن تک مریض کو ریبیز ویکسین دینے کی وجہ مدافعتی گلوبلین کی نگرانی اور زخموں کی دیکھ بھال ہوتی ہے۔ (Immune Globulin) امیونوگلوبلین (Ig) ایک بڑا، Y کی شکل کا لحمیہ Protein ہے جو مدافعتی نظام کے ذریعہ غیر اشیاء جیسے



جراثیم (Pathogen) (معنی کوئی بھی جسمیہ Microorganism جو بیماری کا سبب بنتا ہے۔) بیکٹیریا (Bacteria) اوروائرس (Virus) کی نشاندہی اور غیر جانبداری معلوم کرنے میں استعمال ہوتا ہے۔

ویکسینیشن کا طریقہ کار

زیادہ تر ویکسین انجیکشن کے ذریعہ دی جاتی ہیں کیونکہ وہ آنتوں کے ذریعے جذب نہیں ہوتی ہیں۔ آنتوں میں قوت مدافعت پیدا کرنے کے لیئے پولیو (Polio)، روٹا وائرس (Rota Virus)، کچھ ٹائیفائیڈ (Typhoid) اور کچھ ہیضہ (Cholera) کی ویکسین منہ کے ذریعہ دی جاتی ہیں۔ اگرچہ ویکسینیشن دیرپا اثر مہیا کرتا ہے، تاہم اس کو فعال ہونے میں کئی ہفتوں کا وقت لگتا ہے۔ یہ استثنیٰ اینٹی باڈیز کی منتقلی، دودھ پلانے والی ماں سے بچہ میں مختلف ہے، جس کا فوری اثر ہوتا ہے۔

ویکسین تحفظ

کسی بھی دوائی کی طرح، کوئی بھی ویکسین ہر ایک کے لئے 100 فیصد محفوظ یا کارآمد نہیں ہوسکتی ہے کیونکہ ہر شخص کے جسم پر اس کا مختلف ردعمل ظاہر ہوسکتا ہے۔ جب کہ معمولی ضمنی اثرات، جیسے زخم یا کم درجے کا بخار نسبتاً عام ہیں، سنگین ضمنی اثرات بہت ہی کم ہوتے ہیں اور ہر ایک لاکھ میں سے تقریبا 1 میں پائے جاتے ہیں اور عام طور پر الرجک ردعمل ہوتے ہیں جو سانس لینے میں دشواری کا سبب بن سکتے ہیں۔

تاہم، ویکسینیں اب تک کی تاریخ میں سب سے محفوظ ہیں اور ایف ڈی اے (محکمہ خوراک وادویات) (Food and Drug Administration) کی منظوری سے قبل ان کو محفوظ اوران کی افادیت کو یقینی بنانے کے لیئے ہر ایک ویکسین سخت طبی معائنہ و آزمائش (Clinical Trials) سے گزرتی ہے۔

ویکسین کی ناکامی

ویکسین کی ناکامی اس وقت ہوتی ہے جب کوئی جسمیہ اس کے خلاف ویکسین لگانے کے باوجود بیماری سے رابطہ کرتا ہے۔ ویکسین کی بنیادی ناکامی اس وقت ہوتی ہے جب کسی حیاتیات کا مدافعتی نظام اینٹی باڈیز تیار نہیں کرتا ہے. جب پہلی دفعہ ٹیکہ لگایا جاتا ہے تو ویکسین ناکام ہوسکتی ہے جب کئی سیریز دی جاتی ہیں اور مدافعتی ردعمل پیدا کرنے میں ناکام ہوجاتی ہیں تب بھی ویکسین ناکام ہوسکتی ہے۔

اصطلاح "ویکسین کی ناکامی" ضروری طور پر یہ معنی نہیں رکھتی ہے کہ یہ ویکسین عیب دار ہے۔ ویکسین کی زیادہ تر ناکامی صرف قوت مدافعت کے ردعمل (Immune Response) میں انفرادی تغیرات (Variations) سے ہوتی ہیں۔

ویکسین کی جانچ

انسانی جانچ سے قبل، کمپیوٹر کے الگورتھم کے ذریعہ ویکسین چلائی جاتی ہیں تا کہ یہ جانچ سکے کہ یہ ماڈل مدافعتی نظام کے ساتھ کسطرح عمل کریں گے اور پھر کسی خلیوں (Cells) پر ان کی افزائش کا تجربہ کیا جاتا ہے۔ جانچ کے اگلے دور کے دوران، محققین جانوروں میں ویکسینوں کا مطالعہ کرتے ہیں، جن میں چوہے، خرگوش، گنی سور اور

بندر ہیں۔

ویکسین جو جانچ کے ان مرحلوں سے گزرتی ہیں اس کے بعد ایف ڈی اے کے ذریعہ انسانی جانچ کی تین فیز سیریز (Series Phase-III) شروع کرنے کی منظوری دی جاتی ہے، اعلی مراحل میں آگے بڑھنا صرف اسی صورت میں ممکن ہے جب وہ گذشتہ مرحلے میں محفوظ اور موثر سمجھی جائے۔

اِس طبی آزمائش میں شامل افراد رضاکارانہ طور پر حصہ لیتے ہیں اور انہیں یہ ثابت کرنے کی ضرورت ہوتی ہے کہ وہ جانچ، تحقیق و مطالعہ کے مقاصد اور ممکنہ خطرات کو سمجھتے ہیں۔

پہلے مرحلے (Phase-I) کی آزمائشوں کے دوران 20 افراد کے گروپ میں ایک ویکسین کی جانچ کی جاتی ہے جس کا بنیادی مقصد یہ ہے کہ اس ویکسین کی کارگردگی کا اندازہ کیا جائے۔

Phase-II کی آزمائش میں جانچ میں توسیع ہوتی ہے تا کہ 50 سے زائد افراد شامل ہوں۔ اس مرحلے کے دوران ویکسین کی حفاظت کا جائزہ لیا جاتا ہے اور محققین ویکسین کی تاثیر اور مثالی خوراک کے بارے میں بھی اعداد و شمار (Data) اکٹھا کرتے ہیں۔

جب محققین کو ویکسین محفوظ اور موثر ہونے کا پختہ یقین ہو جاتا ہے پھر یہ Phase-III مرحلے کی آزمائش کی پیش قدمی کے لئے آگے بڑھتی ہیں، جو سیکڑوں سے لے کر ہزاروں رضاکاروں میں ویکسین کی افادیت پر مرکوز ہے۔ تجرباتی وسعت (Sample Size) کو اور زیادہ وسیع کیا جاتا ہے۔ شماریاتی تجزیہ کا ایک مشترکہ مقصد کچھ منتخب آبادی کے بارے میں معلومات کی فراہمی ہے۔ اس مرحلے کو مکمل ہونے میں کئی سال لگ سکتے ہیں اور محققین اس موقع کا استعمال ان ویکسینز رضاکاروں سے موازنہ (Comparision) کے لیئے کرتے ہیں جنہیں ویکسین نہیں لگائی گئی تھی، جو واقع ہونے والے ویکسین کے بارے میں کسی بھی حقیقی ردعمل کو اجاگر کرنے میں مدد دیتا ہے۔

اگر کوئی ویکسین جانچ کے تمام مراحل سے کامیابی سے گزر جاتی ہے تو، صنعت کار (Manufacturer) ایف ڈی اے کے ذریعہ ویکسین کے لائسنس (License) کے لئے درخواست دے سکتا ہے۔

عام لوگوں میں اس کے استعمال کی منظوری سے قبل ایف ڈی اے، طبی آزمائش (Clinical Trials)، حفاظتی جانچ (Safety Test)، صفائی یا خالص پن کی جانچ (Purity Test) اور صنعت کے طریقوں (Manufacturer Methods) کے نتائج پر بڑے پیمانے پر جائزہ لیتے ہیں اور یہ یقینی کرتے ہیں کہ صنعت کار خود بھی سرکاری معیار پر تمام مطلوبہ شرائط کی تکمیل کرے۔ تاہم، ویکسین حفاظتی جانچ کبھی ختم نہیں ہوتی ہے۔ ایف ڈی اے کی منظوری کے بعد بھی، ایف ڈی اے خود ضابطہ صنعت (Manufacturing Protocol)، مقدار کی صفائی و پاکیزگی (Batch Purity)، اور صنعت کی سہولیات (Manufacturing Facility) کی نگرانی کرتا رہتا ہے۔

مزید برآں، زیادہ تر ویکسین کی مرحلے چار (Phase-IV) میں بھی آزمائش ہوتی ہے، جو کئی سالوں میں دسیوں ہزار افراد یا اس سے زیادہ لوگوں میں ویکسین کی حفاظت اور افادیت پر نظر رکھتی ہے۔ اس سے تاخیر میں ہونے والے مضر اثرات یا انتہائی شاز و نادر ردعمل کا پتہ لگایا جا سکتا ہے اور اس کی جانچ کی جا سکتی ہے۔

بیماریوں کے کنٹرول اور روک تھام کے مراکز (سی ڈی سی) نے ویکسین اوران کے ممکنہ مضر اثرات کی ایک فہرست مرتب کی ہے۔ ضمنی اثرات کا خطرہ ایک ویکسین سے لیکر اگلی تک مختلف ہوتا ہے، لیکن ذیل میں ضمنی اثرات کی مثال ہیں اور ان کی تخفیف کی عمدہ شرح جو ڈیفتھیریا (Diphtheria)، تشنج (Tetanus)، کالی کھانسی (Acellular Pertussis DTaP) ہے۔

ویکسین کے ہلکے ضمنی اثرات (عام)

- ہلکا بخار (4 میں 1)
- انجکشن سائٹ پر لالی، سوجن (4 میں 1)
- تھکاوٹ، بھوک میں کمی (10 میں 1)
- قے (50 میں 1)

اعتدال پسند ضمنی اثرات (غیر معمولی)

- قبض (14000 میں 1)
- تیز بخار (16000 میں 1)

شدید مضر اثرات (نایاب)

- سنگین الرجک ردعمل (1000000 میں 1)
- دماغی نقصان سمیت دیگر شدید پریشانیوں جیسے

طویل مدتی دورے، کوما کی اطلاع ملی ہے لیکن اتنے کم ہی ہیں کہ یہ بتانا ممکن نہیں ہے کہ وہ ویکسین سے ہیں یا نہیں۔

ویکسین کی اقسام

ویکسین کی بہت سی اقسام ہیں۔

- **زندہ ویکسین (Live Attenuated Vaccine)**

ویکسین کی ایک عام قسم ''زندہ ویکسین'' ہے۔ اس قسم کی ویکسین میں زندہ وائرس یا جراثیم کی تھوڑی بہت مقدار ہوتی ہے۔ ویکسین دینے سے پہلے سائنسداں وائرس یا جراثیم کو کمزور کر دیتے ہیں لہذا یہ انسان کو بیمار نہیں کر سکتا ہے۔ جب کسی شخص کو براہ راست ویکسین مل جاتی ہے تو، اس کا مدافعتی نظام اس وائرس یا بیکٹیریا کو پہچاننا اور ان سے لڑنا سیکھتا ہے۔ پھر، اگر مستقبل میں اس شخص کو وائرس یا جراثیم کا سامنا کرنا پڑتا ہے تو، اس کا مدافعتی نظام اس سے لڑنے کا طریقہ ''پہلے ہی'' جان چکا ہوتا ہے۔ زندہ ویکسین کی مثالوں میں خسرہ (Cholera)، ممپس (Mumps) اور چیچک (Small Pox) کی ویکسین شامل ہیں۔

- **غیر فعال ویکسین (Inactivated Vaccines)**

ویکسین کی ایک اور عام قسم ایک ''غیر فعال ویکسین'' ہے۔ ان ویکسینوں میں مردہ وائرس یا جراثیم (Germs) ہوتے ہیں۔ ان سے نظام زندہ ویکسین کی طرح سخت ردعمل کا باعث نہیں ہوتا ہے۔ اس کی وجہ سے، لوگوں کو ''بوسٹر شاٹس'' (Booster Shots) کی ضرورت ہو سکتی ہے۔ ویکسین کی اضافی خوراکیں جو مخصوص اوقات میں دی جاتی ہیں، لہذا ان کا مدافعتی نظام انفیکشن سے لڑنے کا طریقہ ''سیکھ'' سکتا ہے۔ غیر فعال ویکسینوں کی مثالوں میں پرٹیوسس (Pertussis) یعنی کالی کھانسی، ریبیز (Rabies)، اور کالا یرقان (Hepatitis B) کی ویکسین شامل ہیں۔



دوسری ویکسینوں میں، وائرس یا جراثیم سے لحمیہ (Protein) کا صرف ایک سالمہ/ مالیکیول (Molecule) مریض میں داخل ہوتا ہے۔ مریض کے مدافعتی نظام کے لئے پورے جراثیم کو پہچاننے کے لئے یہ ایک پروٹین سالمہ کافی ہے۔

- **آر این اے (ایم آر این اے) ویکسین**

(mRNA Vaccine)

حیات کی بنیادی اکائی یعنی اس کا نمائندہ ایک سالمیہ (Molecule) ہے جسے DNA کہتے ہیں۔

قوتِ حیات صرف اس سالمیہ میں ہوتی ہے۔ رائبونیوکلیک ایسڈ (Ribonucleic Acid (RNA) ڈی این اے (DNA)) کے برعکس اکیلا سالمیہ ہوتا ہے۔ RNA ریشہ (Strand) میں ریڑھ کی ہڈی کا کام کرتا ہے جس میں باری باری شکر (Ribos) اور فاسفیٹ (Phosphate) گروپ شامل ہوتے ہیں۔

اسی طرح خلیہ میں مختلف اقسام کے RNA موجود ہیں:

☆ میسنجر آر این اے (ایم آر این اے)

Messenger RNA (mRNA)

☆ ریبوسومل آر این اے (آر آر این اے)

Ribosomal RNA (rRNA)

☆ اور آر این اے (ٹی آر این اے) کی منتقلی (tRNA)

تقریباً تمام خلیے اپنا اپنا mRNA بناتے اور استعمال کرتے ہیں۔ وہ اسے پروٹین بنانے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔

صرف میسنجر آر این اے (mRNA) جو لحمیہ (Protein) کے بلیو پرنٹ یا ترکیب کا کام کرتا ہے ویکسینوں کے ذریعہ مریض میں داخل کیا جاتا ہے۔ پہلی ایم آر این اے ویکسینیں 1990 کی دہائی میں بنائی گئیں، لیکن سائنسدانوں نے ان کی بڑی تعداد 2010 تک نہیں بنائی۔ کچھ mRNA ویکسین سرطان (Cancer) کے خلاف کام کرتی ہیں اور ورم (Tumor) کو چھوٹا بنا سکتی ہیں۔

ابھی حال ہی میں، کچھ چھوٹے RNAs جین کے اظہار کو منظّم کرنے میں ملوث پائے گئے ہیں۔

- **وائرل ویکٹر ویکسین (Viral Vector Vaccine)**

وائرل ویکٹر ویکسین ایک ایسا ویکسین ہے جو وصول کنندہ کے میزبان خلیوں میں مطلوبہ اینٹی جن (Antigen) (ایسا مادہ جو اینٹی باڈیز (Antibodies) کی پیداوار کو تیز کر دیتا ہے۔) کے لئے جینیاتی مواد کوڈنگ (Genetic Code) فراہم کرنے کے لئے وائرل ویکٹر کا استعمال کرتی ہے۔

یاد رکھے کہ اینٹی باڈیز (Antibodies)، اینٹی جن (Antigen) کے ردعمل کے طور پر پیدا ہوتی ہیں۔

(اینٹی باڈیز: ضد جراثیم، یہ پروٹین میں جو خون کے مائع حصہ یا سیرم میں پائی جاتی ہیں۔)

وائرل ویکٹر وہ اوزار ہیں جو عام طور پر سالمیاتی حیاتیات (Molecular Biology) کے ذریعہ خلیوں میں جینیاتی مواد کی فراہمی کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔ یہ عمل زندہ اجسام میں (in vivo) یا پھر کسی تجربہ گاہ میں (in vitro) انجام پذیر ہوسکتا ہے۔

وائرس نے جینی مادہ (Genomes) کو ان خلیوں کے اندر موثر انداز میں منتقل کرنے کے لئے خاص سالمیہ میکانزم (Molecular Mechanism) تیار کیا ہے۔

کسی ویکٹر کے ذریعہ جینوں یا دیگر جینیاتی مواد کی فراہمی کو منتقلی سے تعبیر کیا جاتا ہے اور متاثرہ خلیوں کو منتقلی کے طور پر بیان کیا جاتا ہے۔ سالماتی حیاتیات نے پہلی بار اس مشینری کا استعمال 1970 کی دہائی میں کیا۔

پال برگ (Paul Berg) نے بیکٹیریوفاج (Bacteriophage) سے DNA پر مشتمل ترمیم شدہ SV40 وائرس کا استعمال افزائش میں برقرار بندروں کے گردوں کے خلیوں کو متاثر کرنے کے لئے کیا۔ سالماتی حیاتیات کی تحقیق میں ان کے استعمال کے علاوہ، جین تھراپی (Gene Therapy) اور ویکسینیوں کی نشوونما کے لئے وائرل ویکٹرا استعمال کیے جاتے ہیں۔

اپریل 2021 تک، کم از کم ایک ملک میں چھ وائرل ویکٹر ویکسینیوں کو منظوری دی گئی ہے

چار COVID-19 ویکسین اور دو ایبولا (Ebola) ویکسین۔

- **سائنسداں تجربہ گاہ میں بھی دیگر قسم کی ویکسین تیار کرتے ہیں۔**

''تنہا حقائق کا علم ہونا کافی نہیں ہے بلکہ علم سے نتائج کا اخذ کرنا بھی ضروری ہے اور اسی نسبت سے ہم ان نتائج کو سامنے رکھتے ہوئے تجربہ کرتے ہی رہتے ہیں، ان تجربوں میں مسلسل دھیان دینے سے اور اپنے اردگرد قدرتی ماحول کا مشاہدہ اور تجزیہ کرتے رہنے سے ہی ''سائنس وٹیکنالوجی'' جیسے علوم ہمارے سامنے وجود میں آئے ہیں۔ بذریعہ ان علوم کے ہم انسانوں نے اپنے لیئے بھلائی اور سہولیات کی بے شمار آرام وانفع بخش چیزیں ایجاد کرلی ہیں اور مزید تحقیق و تفتیش



لائٹ ہاؤس

اور تجسس وجستجو سے ایجادات کا سلسلہ جاری وساری ہے۔ اور انسان کی یہی تفکر وتدبر کرنے کی صلاحیت اسے اشرف المخلوقات کے زمرہ میں لاکھڑا کرتی ہے۔''

اعلان

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز کے یوٹیوب (You Tube) پر لیکچر دیکھنے کے لئے درج ذیل لنک کو ٹائپ کریں:

https://www.youtube.com/user/maparvaiz/video

یا پھر اس کیو آر کوڈ کو اپنے اسمارٹ فون سے اسکین کرکے یوٹیوب پر دیکھیں:

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز کے مضامین اور کتابیں مفت پڑھنے اور ڈاؤن لوڈ کرنے کے لئے درج ذیل لنک (Academia) کو ٹائپ کریں:

https://independent.academia.edu/maslamparvaizdrparvaiz

یا پھر اس کیو آر کوڈ کو اپنے اسمارٹ فون سے اسکین کرکے اکیڈیمیا سائٹ پر پڑھیں یا ڈاؤن لوڈ کریں۔



نہال ساغر منٹورین

آنکھوں کا عطیہ

آنکھ کی کورنیا(Cornea)جسم کا واحد ایسا حصہ ہے جو بنا کسی صحتی رسک کے ایک انسان سے منتقل کر کے دوسرے انسان میں چسپاں کیا جا سکتا ہے۔اس کی سب سے بڑی وجہ یہ ہے کہ کورنیا میں بلڈ کیپلریز کا داخلہ نہیں ہوتا ہے اور اس میں بلڈ سپلائی نہیں ہوتی ہے۔انسان کے مرنے کے بعد بھی کورنیا تقریباً 6 گھنٹے تک زندہ یعنی نارمل رہتی ہے۔مرنے کے بعد اپنی آنکھوں کی کورنیا کا عطیہ دے کر ہم ایک نابینا شخص کی زندگی کو روشن کر سکتے ہیں۔مرنے کے بعد کورنیا کے عطیہ کو آنکھوں کا عطیہ یعنی آئی ڈونیشن (Eye-donation) کہا جاتا ہے، جبکہ اس میں مردہ جسم کی آنکھ سے صرف کورنیا نکالی جاتی ہے اور باقی پوری آنکھ جسم میں ہی رہتی ہے۔اس تکنیک کی شروعات میں کیونکہ پوری آنکھ نکالی جاتی تھی، لہذا کورنیا عطیہ کو ابھی بھی آنکھوں کا عطیہ کہا جاتا ہے۔عطیہ کی گئی کورینا کو کسی ضرورت مند نابینا کی آنکھ میں پیوند کاری کے عمل کو کورینل ٹرانسپلانٹیشن (Corenal Transplantation) یا کیراٹو پلاسٹی (Keratoplasty) یا پھر کورینل گرافٹنگ (Corneal-Graphting) کہتے ہیں۔

کیراٹو پلاسٹی سے کون نابینا فائدہ اُٹھا سکتا ہے:

دنیا کے ترقی پذیر ممالک میں تقریباً 35 ملین انسان اس وقت نابینا ہیں اور ان میں زیادہ تر ٹھیک ہو سکتے ہیں۔کورینائی



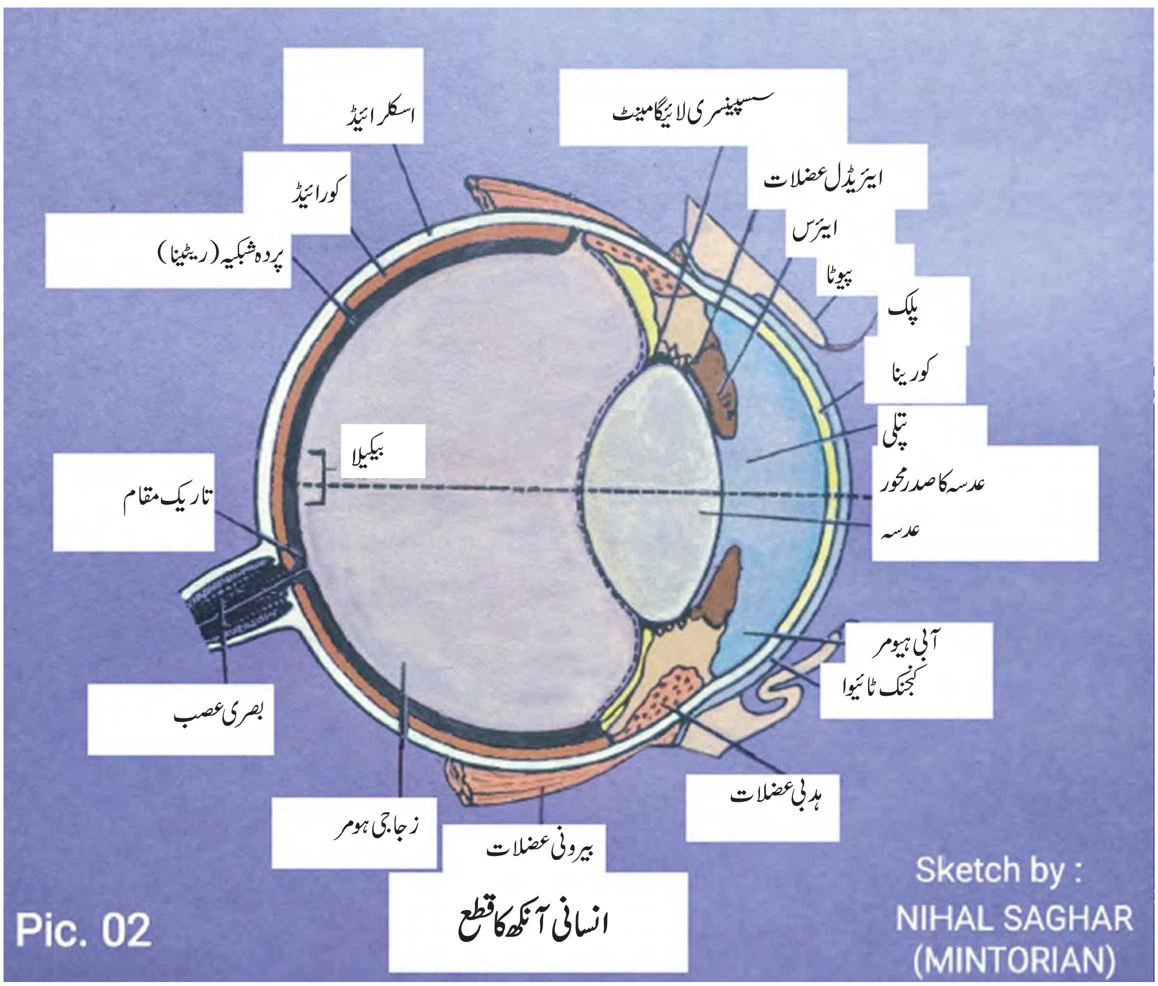
Pic. 01

منتقلی سے اُن لوگوں کی آنکھ کی روشنی واپس لائی جاسکتی ہے، جو مندرجہ ذیل عام اسباب سے کورینائی اندھے پن یعنی کورینل بلائنڈنیس (Corneal-Blindness) کے نقص سے جوجھ رہے ہیں، ان کی پوری آنکھ تندرست ہوتی ہے، مگر صرف کورینا خراب ہونے کی وجہ سے بصارت کھوچکے ہوتے ہیں:

1۔ کورینا میں انفیکشن یا کوئی چوٹ۔

2۔ کیراٹوکونس (Keratoconous): کورینا کا باہر کی طرف اُبھر کر مخروط (Cone) کی شکل اختیار کر لینا۔

3۔ فُچ ڈسٹرافی (Fuch's Dystrophy): اسمیں کورنیا کی سب سے اندرونی پرت یعنی اینڈوتھیلیم (Endothelium) کے خلیے ناقص غذائیت (Malnutrition) کی وجہ سے مرجاتے ہیں۔ یہ وہ خلیے ہوتے ہیں جو کورنیا کو صاف شفاف اور نم رکھنے کے لئے رقیق کو اسکی اوپری پرتوں میں پمپ کرتے ہیں۔ ان خلیوں کے مرجانے سے رقیق کا آگے بڑھنا رک جاتا ہے۔ رکے ہوئے رقیق سے کورنیا میں ورم آجاتا ہے اور یہ پھول کر موٹی ہوجاتی ہے اس سے بصارت میں دھُندلاپن اور تاریکی آجاتی ہے۔



Pic. 02

انسانی آنکھ کا قطع

4۔ سیوڈوفیکک بلس کیراٹوپیتھی (Pseudophakic Bullous Keratopathy):۔ کبھی کبھی کیٹارکٹ کے آپریشن کے دوران اچانک اوپری پرت (Epithelium) اوراس کے نیچے کی پرت (Sub-epithelium) میں خلیوں کے نقصان سے پانی بھرے آبلے (Bullae) یعنی، پھپھوند جنہیں چھالے (Blisters) بھی کہتے ہیں، بن جاتے ہیں ان خلیوں کی بھرپائی کورنیا کی اندرونی پرت نہیں کرپاتی ہے۔

اگر ہمیں بصارت کا تحفہ ملا ہے، تو کیوں نہ ہم اسے ایسے لوگوں کو دے جائیں جن کے پاس یہ نہیں ہے۔ ایک جوڑی آنکھیں آٹھ کورنیائی نابینا لوگوں کو روشنی دے سکتی ہیں، کیونکہ آج کل کیراٹوپلاسٹی کے واسطے ایک کورنیا کے 4 حصے کئے جاسکتے ہیں۔

ان پرتوں میں آبلے بننے سے کورنیا میں ورم جسے اسٹرومل اُڈیمہ (Stromal-oedema) کہتے ہیں، آجاتا ہے۔ آبلے پھٹنے سے مریض کی آنکھ میں شدید درد ہوتا ہے، آنسو بہتے رہتے ہیں اور نگاہ گھٹ جاتی ہے۔

5۔ کورنیائی ڈِجینریشن (Corneal-Degeneration):۔ کورنیائی بافتوں کا اچانک زوال ہونے لگتا ہے۔ اس سے کورنیا کے کام کرنے پر منفی اثر پڑتا ہے۔ آنکھ کا چیز پر فوکس کرنے کا رقبہ محدود ہو جاتا ہے، بینائی ختم ہو جاتی ہے اور آنکھ میں درد رہنے لگتا ہے۔



Pic. 03

کون لوگ اپنی آنکھیں یعنی کورنیا عطیہ کرسکتے ہیں؟

کورنیائی اندھے پن کے شکار تقریباً 4.5 ملین لوگ اس وقت دنیا میں موجود ہیں، جن کا علاج عطیہ کی گئی کورنیائی تنصیبی تکنیک کے ذریعہ کیا جاسکتا ہے۔ ان 4.5 ملین میں 6% بچے ہیں، جن کی عمر 12 سال سے کم ہے۔ اس لئے اگر ہمیں بصارت کا تحفہ ملا ہے، تو کیوں نہ ہم اسے ایسے لوگوں کو دے جائیں جن کے پاس یہ نہیں ہے۔ ایک جوڑی آنکھیں آٹھ کورنیائی نابینا لوگوں کو روشنی دے سکتی ہیں، کیونکہ آج کل کیراٹو پلاسٹی کے واسطے ایک کورنیا کے 4 حصے کئے جاسکتے ہیں۔

1۔ آنکھیں یعنی کورنیا کا عطیہ دینے والے کسی بھی عمر (5 سے 70 سال) کے ہوسکتے ہیں۔ ویسے 10 سے 50 سال کی عمر والے مُعطی کی کورنیا بہتر ہوتی ہے۔

2۔ یہ معطی کسی بھی جنس (عورت، مرد یا ٹرانس جینڈر) کے ہوسکتے ہیں۔

3۔ وہ لوگ جو نگاہ کے چشمے پہنتے ہیں یا جن کا موتیابند کا آپریشن ہوچکا ہو، وہ بھی کورنیا عطیہ کرسکتے ہیں۔

4۔ ایسے لوگ جنہیں ڈائبیٹز ہے یا ہائپرٹینشن یعنی بی پی ہے یا پھر دمہ (Asthma) کے مریض ہیں، یا جنہیں کوئی بھی چھوت کی یعنی انفیکشن (Infections) بیماری نہیں ہے، وہ بھی کورنیا عطیہ کرسکتے ہیں۔

5۔ وہ لوگ جنہیں لقوہ (Paralysis) ہے، یا کوئی پیدائشی جسمانی عذر ہے، یا پولیو کی چپیٹ کے سبب معذور ہیں، یا پھر ذہنی کمزوری (Mental Retardation) میں مبتلا ہیں اپنی کورنیا عطیہ کرسکتے ہیں۔

6۔ تولیدی نظام یا اخراجی نظام میں انفیکشن کے علاوہ کوئی کمی یا بیماری ہے، تو وہ بھی کورنیا دے سکتے ہیں۔

7۔ ہارٹ اٹیک یا کسی اکسیڈینٹ یا حادثہ سے ہوئی موت والے شخص سے کورنیا عطیہ لیا جاسکتا ہے۔ یہاں تک کہ مرڈر یا خودکشی سے مرنے والے کی بھی کورنیا لی جاسکتی ہے۔

موت کے بعد 6 گھنٹے کے اندر اطلاع ملنے پر ڈاکٹروں کی ایک ٹیم گھر پہنچ کر مردہ جسم سے کورنیا نکال کر اس کی جگہ پر پلاسٹک کیپ لگا دیتی ہے، تاکہ چہرے پر کسی قسم کی بدشکلی پیدا نہ ہو۔ کورنیا نکالنے میں صرف 10-15 منٹ کا وقت لگتا ہے اور یہ بہت آسان عمل ہے۔

کن لوگوں کا کورنیا کا عطیہ قبول نہیں کیا جاسکتا ہے؟

1۔ جن لوگوں کی کورنیا میں پہلے سے ہی نقص ہے، وہ کورنیا منتقلی کا مقصد پورا نہیں کرسکتے ہیں۔ ان کی کورنیا لینا فضول ہے۔

2۔ وہ لوگ جو AIDS، ہیپاٹائٹس B یا C، ریبیز (Rabiess)، کرونک لیوکیمیہ، ٹٹنس، کالرا یا دماغی بخار یعنی انسیفلائٹس یا کورونا کے شکار ہوں ان کی آنکھوں کے عطیہ کرنے کی رضامندی کا سرٹیفکیٹ منظور نہیں کیا جاسکتا ہے۔

3۔ ایسا شخص جو اپنی آنکھوں کا عطیہ کرنے کی خواہش کا سرٹیفکیٹ داخل کرتے وقت تندرست تھا، مگر اس کی موت



مذکورہ بالا کسی بیماری سے ہوگئی، تو اس کی کورنیا کا عطیہ قبول نہیں ہوسکتا ہے۔

کورنیا عطیہ کرنے کا طریقہ کیا ہے؟

آئی بینک یا آنکھ کے ڈاکٹر سے رابطہ کر کے آنکھ کا عطیہ کیا جا سکتا ہے۔ آج کل کچھ غیر سرکاری تنظیمیں بھی اس کام میں لگی ہوئی ہیں۔ اس کے لئے کورنیا عطیہ کرنے کے واسطے رضا مندی کا ایک فارم بھر کر جمع کیا جاتا ہے۔ جس کے بعد اس شخص کو ایک آئی۔ڈی (ID) کارڈ مل جاتا ہے۔ اس شخص کی موت کے بعد اس کے رشتے دار I.D کارڈ دکھا کر کورنیا عطیہ کا کام مکمل کرا سکتے ہیں۔ اگر کسی شخص نے اپنی زندگی میں آنکھوں کا عطیہ کرنے کا اظہار نہیں کیا ہے، لیکن اس کے قریبی عزیز رشتہ دار اس کی موت کے بعد اس کی آنکھیں عطیہ کرنا چاہتے ہیں، تو ایسا بھی ممکن ہے۔ موت کے بعد 6 گھنٹے کے اندر اطلاع ملنے پر ڈاکٹروں کی ایک ٹیم گھر پہنچ کر مردہ جسم سے کورنیا نکال کر اس کی جگہ پر پلاسٹک کیپ لگا دیتی ہے، تاکہ چہرے پر کسی قسم کی بدشکلی پیدا نہ ہو۔ کورنیا نکالنے میں صرف 15-10 منٹ کا وقت لگتا ہے اور یہ بہت آسان عمل ہے۔ یہ عمل مرنے والے کے گھر یا ہسپتال میں، یہاں تک کہ قبرستان یا شمشان گھاٹ میں بھی کیا جا سکتا ہے، مگر موت کے بعد 6 گھنٹے سے زیادہ کا وقت نہ گزرا ہو۔ آجکل کورنیا نکالنے سے قبل اس بات کی جانچ کی جاتی ہے کہ مردہ شخص میں کوئی وائرل، بیکٹیریل یا پھر HIV انفیکشن تو نہیں تھا۔

کورنیا عطیہ کرنے والے خواہش مند کی موت کے بعد اس کے عزیزوں کی ذمہ داری کیا ہے؟

کورنیا عطیہ کرنے والے شخص کی موت کے بعد اس کے عزیز رشتے داروں کی ذمہ داری بنتی ہے کہ وہ اس نیک کام میں مدد کریں۔ سب سے پہلے آئی بینک کو اطلاع کریں۔ کمرے کے پنکھے بند کردیں۔ بہتر ہوگا کہ مردے کی آنکھوں پر پانی سے بھیگا کپڑا یا روئی (Cotton) رکھ دیں۔ اس سے کورنیا میں نمی بنی رہے گی۔

نکالنے کے بعد کورنیا کا کیا ہوتا ہے؟

کورنیا نکال کر اسے ایک خاص قسم کے رقیق میں رکھا جاتا ہے تاکہ اسے فوری طور پر ضروری غذا ملتی رہے۔ اس طرح یہ 2 ہفتہ تک تروتازہ اور گرافٹنگ کے لائق بنی رہتی ہے۔ کورنیا گرافٹنگ میں ان نابینا افراد کو ترجیح دی جاتی ہے جو دونوں آنکھوں سے مجبور ہیں۔ آئی بینک عطیہ کی گئی آنکھیں جمع کرتا ہے، ان کا میژرمنٹ (Measurement) کرتا ہے اور انکی تقسیم کرتا ہے۔ سب ہی عطیہ کی گئی کورنیا کا قدر سخت میڈیکل پیمانے پر معائنہ ہوتا ہے۔ عطیہ کی گئی وہ آنکھیں جو کیراٹو پلاسٹے کے لئے صحیح نہیں پائی جاتی ہیں، انہیں بیش قیمتی ریسرچ اور میڈیکل ایجوکیشن میں استعمال کیا جاتا ہے۔ کورنیا عطیہ دینے والے اور لینے والے دونوں کی شناخت مخفی رکھی جاتی ہے تاکہ کسی قسم کی مذہبی، معاشرتی یا جذباتی پروبلم سامنے نہ آئے۔



ڈاکٹر عبدالمعز شمس، علی گڑھ

خرابات کورونا

ہم لوگ اس وقت کورونا کال یعنی کورونا کے دور سے گزر رہے ہیں اور تاریخ میں اسی دور سے یاد بھی کیا جائے گا۔ یہ عالمی بحران 2019 کے اوائل میں شروع ہوا اور ہنوز لہر بہ لہر جاری وساری ہے۔

پہلی لہر نے تو قہر برپا کیا ہے مگر دوسری لہر نے جو ظلم ڈھایا ہے اس سے ہم سب واقف ہیں کروڑوں لوگ اس کے شکار ہوئے اور لاکھوں لاکھ جان بحق ہوئے۔

دوسری لہر نے صرف موت ہی نہیں بلکہ بے چارگی اور بے بسی کی موت حتیٰ کہ تکفین و تدفین بھی مسئلہ ہوگیا۔ ابھی دوسری لہر سے ابھرے بھی نہیں تھے کہ ''بلیک فنگس'' کا قہر ٹوٹ پڑا اور ہزار ہا افراد متاثر ہوئے۔ اب تیسری لہر کی پیشن گوئی بھی ہو چکی ہے۔

نہ جانے کب تک اور کس حد تک کورونا کا دام فریب دنیا کو اپنا شکار بنائے گا کچھ کہنا قبل از وقت ہوگا اس لئے کہ ؎

آنکھ جو کچھ دیکھتی ہے لب پہ آ سکتا نہیں

اب تک جو اعداد شمار سامنے آئے ہیں ان میں پوری دنیا میں تین کروڑ سے زائد لوگ اس بیماری کے شکار بنے جن میں 2.98 کروڑ لوگ صحت یاب ہوئے اور 40 لاکھ سے زیادہ اموات ہوئیں۔ اگر ہندوستان کے اعداد شمار پر غور کریں تو 413,000 لوگ صرف ہندوستان میں فوت ہوئے اور صحت یاب ہونے والے 484 29,769 لوگ ہیں۔

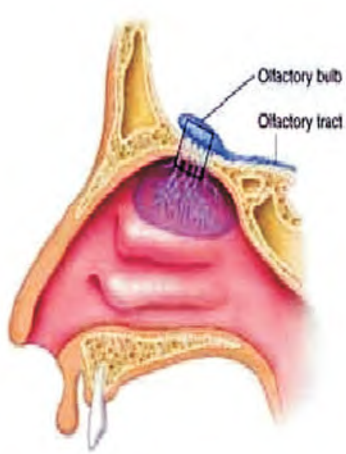
اب جبکہ لاک ڈاؤن میں ڈھیل آئی ہے تو کورونا کے خرابات کا جائزہ لیا جارہا ہے اور کورونا کے خرابات میں نئی نئی چیزیں سامنے آرہی ہیں۔ جو لوگ کووڈ-19 سے صحت یاب ہوئے ہیں ان میں عجیب و غریب کیفیات پائی جارہی ہیں۔ اس وقت میں ان میں سے ایک غیر طبعی کیفیت کا ذکر کرنا چاہونگا جو نہ سُنی سنائی ہے بلکہ اس کے شکار ہمارے افراد خانہ ہوئے یہ تو ہم سب جانتے ہیں کہ کورونا کی پہچان بخار گلے میں خشکی اور خراش کے علاوہ منہ کا مزہ اور سونگھنے کی حِسیں کا جانا بھی تھا۔

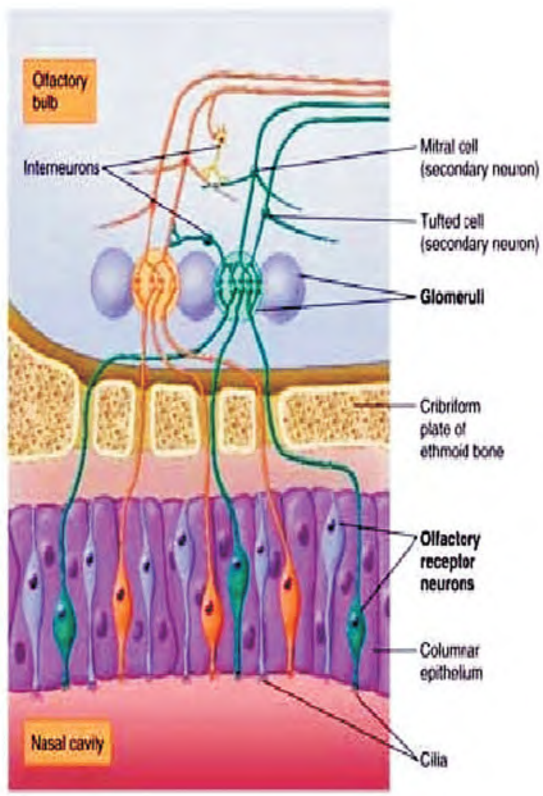
جیسے جیسے مریض صحت یابی کی طرف لوٹتا ہے تو یہ دونوں حِس واپس آجاتی ہیں مگر ریسرچ کے مطابق پچاس فیصد لوگ ایک ایسے احساس میں مبتلا ہو جاتے ہیں جو صحت یابی کے دو ہفتہ بعد طبعی بو نہیں

بلکہ غیر طبعی بو محسوس کرتے ہیں جسے Parosmia یعنی فتورِ شامّہ جو نہایت الجھن اور بے کیفی میں مبتلا کر دیتی ہے نیز زبان کی نوک اور دونوں اطراف کی حِس ناپید پائی جاتی ہے جسے Covid-toe اور Covid-tongue نام دیا گیا ہے۔ ایسی حالت میں کسی مخصوص بو کی حِس جو جبلی طور پر انسان کو حاصل ہوتی ہے اس کے بجائے ناپسندیدہ بو کا ہر وقت احساس کافی دنوں تک قائم رہتا ہے اچھی خاصی بو یا تو کافی کے جلنے یا ٹوسٹ کے جلنے، بول و بُراز کی بو یا سڑے گوشت کی بد بو کا احساس ہوتا ہے۔

شکر ہے کہ یہ کیفیت دائمی نہیں ہوتی اور رفتہ رفتہ طبعی بو لوٹ آتی ہے۔ ان حالات میں مبتلا اشخاص کو ان چیزوں سے پرہیز کرنا ہوگا جو بد بو کا احساس دلاتے ہیں۔

ایسا خیال کیا جاتا ہے کہ کورونا وائرس Olfactory neurones کو نقصان پہنچاتے ہیں۔ Nature نام کے جریدہ میں یہ ریسرچ شائع ہوئی ہے جس میں یہ ذکر ہے کہ نصف تعداد کورونا مریض کی Parosmie ہو سکتی ہے۔ اس کا علاج نہیں ہے بلکہ تدریب سے فائدہ ہو سکتا ہے۔ ہم بو کی سائنس کو سمجھنے کی کوشش



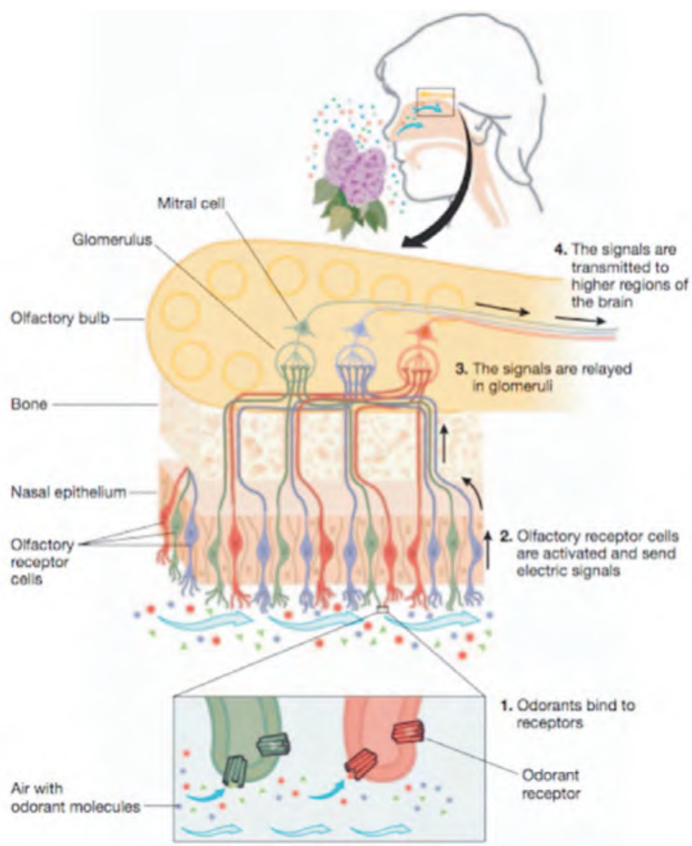


کریں۔ احساس بو اللہ تعالیٰ کی عنایت کردہ انگنت نعمتوں میں سے ایک عظیم نعمت ہے۔ احساس بو سے ہی غذا کا لطف آتا ہے اور انسان شکم سیر ہوکر کھاتا ہے۔ لوگ مختلف قسموں کو الگ پہنچاننے پر ہم قادر ہیں اور یہ اچانک نہیں بلکہ بچپن سے رفتہ رفتہ ہماری ناک خوشبوؤں کی حس کو سیکھتی ہے۔ یہ مختلف قسم کی بو ہمارے دل و دماغ کے آس پاس رہتی ہے۔ پھول کی ہی مثال لیں۔ گلاب، چمپا، چمیلی، جوہی، بیلا، موتیا، رجنی گندھا، رات کی رانی اور ہرسنگھار کی خوشبوؤں میں ہم فرق پاتے ہیں پھلوں میں آم، نارنگی، سنترہ، لیموں وغیرہ کی خوشبو سے ہم واقف ہیں اور حتیٰ کہ آم کی مختلف قسموں کو بھی ہم بخوبی پہچانتے ہیں۔

عطر و سینٹ کی دنیا میں ہزاروں خوشبوئیں ہم ایک بار سونگھ لیں تو تا زندگی نہیں بھولتے۔

ہر انسان کی ناک میں ایسے خلیے موجود ہوتے ہیں جو ان خوشبوؤں یا بدبوؤں کو پہچاننے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔

دراصل ناک کے بالائی حصہ میں بو کو پکڑنے والی جھلیاں ہر انسان میں موجود ہوتی ہیں۔ یہ جھلی ناک کے بالکل بالائی حصہ پر وہاں کا فرش بناتی ہیں۔ یہ جھلی تقریباً 24 سینٹی میٹر جگہ لیتی ہے۔ شمّی خلیے کے آخذے (Receptor Cells) برائے حس و بو اور قطبی



A figure from The scent of life, detailing how smell works.



اعصابی خلیے (Bipolar Nerve Cells) ہوتے ہیں جو مرکزی نظام اعصاب (Central Nervous System) سے تعلق رکھتے ہیں۔ تقریباً 100 ملین ایسے خلیے (Olfactory Epithetium) سسٹنٹا کولر خلیوں (Sustentacular Cells) کے درمیان پھیلے پڑے ہوتے ہیں۔

جھلی کے اندر شمّی خلیے ایک گھنڈی کی شکل اختیار کرتے ہیں جو شمّی ڈنڈے (Olfactory Rod) کہلاتے ہیں جس کے ہر ڈنڈے سے 6 سے 12 شمّی بال (Olfactory Hairs) نکلے ہوتے ہیں جن کی موٹائی 0.3 مائکرون ہوتی ہے اور لمبائی کئی مائیکرون ہوتی ہے۔ یہ بال جھلی پر اُبھرتے ہیں اور جیسے ہی کسی بو کے تعلق میں آتے ہیں شمّی خلیوں میں ہلچل پیدا ہوتی ہے اور شمّی خلیوں میں موجود بومین غدود (Bowman Gland) سے رطوبت نکلتی رہتی ہے اور ہمیں بو کا احساس ہوتا ہے۔

دراصل بو کے دو محرکات ہیں لیکن اب تک تعین نہیں ہو پایا ہے کہ کیمیائی اسباب سے شمّی خلیے حرکت میں آتے ہیں یا طبیعیاتی اسباب سے۔ پھر بھی قیاس اغلب ہے کہ طبیعاتی اسباب ہی خلیوں کو متحرک کرتے ہیں۔ جس کے لئے تین شرائط ہیں:

1۔ اس شئے میں کا طیران پذیری یا تیزی سے تبخیری بننے کی صلاحیت ہونا ضروری ہے جسے ناک کے ذریعہ سونگھا جا سکے۔

2۔ کم از کم پانی میں گھلنے کی صلاحیت ہو جس کی وجہ سے جھلی سے گزر کر شمی خلیوں تک پہنچ سکے۔

3۔ اس کے علاوہ شحم یا چربی میں بھی گھلنے کی صلاحیت رکھتا ہو۔ چونکہ شمی روئیں جو شمی خلیوں کی نوک پر ہوتے ہیں وہ شحمی (چرب دار) مادوں سے بنے ہوتے ہیں۔

ہر حالت میں بو ہوا کے جھونکے کے ساتھ ناک کی سب سے اوپری سطح تک پہنچتی ہے یعنی سانس لینے کے دوران ہی بو کو محسوس کیا جا سکتا ہے۔ شمی آخذ سے فوری اُڑنے والے اشیاء کے ردعمل سے متحرک ہوتے ہیں۔

جیسے جیسے مریض صحت یابی کی طرف لوٹتا ہے تو یہ دونوں حسیں (ذائقہ وشامہ) واپس آجاتی ہیں مگر ریسرچ کے مطابق پچاس فیصد لوگ ایک ایسے احساس میں مبتلا ہو جاتے ہیں جو صحت یابی کے دو ہفتہ بعد طبعی بو نہیں بلکہ غیر طبعی بو محسوس کرتے ہیں جسے Parosmia یعنی فتور شامہ جو نہایت الجھن اور بے کیفی میں مبتلا کر دیتی ہے۔

سائنسدانوں کو اب بھی بنیادی حس بو کی تلاش ہے۔ ماہرین طبیعات کا خیال ہے کہ بو کی لاتعداد قسمیں ہیں لیکن بنیادی حس بو کی تعداد بہت کم ہے عین اسی طرح جیسے حس ذائقہ میں بنیادی چار مزے ہیں کھٹے، میٹھے، تلخ اور نمکین، لیکن ٹھیک اسی طرح بنیادی حس کی درجہ بندی مشکل ہے۔ مختلف ریسرچ کے بعد تقریباً سات مختلف بنیادی شمی محرکات، شمی خلیوں کو الگ الگ بیدار کرتے ہیں۔

1۔ کافوری (Camphoracerus)

2۔ مشکی (Musky)

3۔ گلوں کی بو (Floral)

4۔ پودینہ کی بو (Pepperminty)

5۔ ایتھر کی بو (Etherol)

6۔ تیز بو (Pungent)

7۔ سڑاند (Putrid)

گر چہ اس کا شائبہ ہے کہ یہ اصل ترتیب بندی نہ ہو۔ بعض تجربات کے بعد یہ اندازہ کیا گیا ہے کہ ایسے کم از کم 50 بنیادی حس بو ہیں یعنی رنگوں کے بالعکس جہاں تین ہی بنیادی رنگ ہیں یا مزے کے 4 ہی واضح حس ذائقہ ہیں۔ بعض اوقات ایسا بھی پایا گیا ہے کہ بعض اشخاص میں کوئی خاص حِس بو ہی نہیں جسے Odor Blindness کہتے ہیں۔ یعنی کسی خاص بو کو دوسرے انسان پہچان سکتے ہیں مگر وہ نہیں پہچان سکتا۔ جیسے کافور یا گندھک کی بو آپ محسوس کرتے ہیں مگر بعض لوگ تمیز نہیں کر سکتے وہ اس خاص بو کے لئے Odor Blind کہلاتے ہیں۔

اور اسی طرح سے مختلف قسم کی بو تشخیص کرانے کے بعد طے پایا کہ تقریباً ایسے 50 بنیادی شمّی محرکات ہیں۔

اس کے علاوہ ہم میں سے ایسے بھی ہیں جن کو یہ حِس ہی نہ ہو یعنی کسی قسم کی بو کا احساس ہی نہ ہو ایسے لوگ Anosuric کہلاتے ہیں یعنی عدم شامّہ (Anosmia) میں مبتلا اشخاص جیسا کہ میں نے ذکر کیا ہے کہ دو مختلف نظریات مختلف اشیاء کے شمّی محرک مانے گئے ہیں۔ ایک کیمیائی دوسرا طبیعاتی۔

شمّی ہوئیں جو کیمیائی آخذے ہوتے ہیں مختلف شمّی محرکات کے زیر اثر آنے پر بو کو دماغ تک لے جاتے ہیں۔ یہ کیمیائی نظریہ ہے لیکن طبیعاتی نظریہ کہتا ہے کہ مختلف آخذوں کے منطقے جو جھلی پر مختلف محرکات کے لئے مخصوص ہیں اور جھلی پر موجود ہیں وہ جاذب کا کام کرتے ہیں جو بو کو دماغ تک لے جاتے ہیں۔

بو میں بھی ذائقہ جیسی خوبیاں ہیں یعنی یا تو دلکش، خوش طبع، خوشگوار ہونگی یا ناگوار، ناخوشگوار ہوتی ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ ذائقہ دار و خوشبودار غذا کی طرف انسان کھنچا چلا جاتا ہے جو اس کی اشتہا میں بھی اضافہ کرتی ہے لیکن اگر غذا میں بدبو کا شائبہ ہو تو طبیعت میں مالش اور اُبکائی کی کیفیت پیدا ہوتی ہے۔ یہ ردعمل خوشبو یا بدبو کے سبب ہوتا ہے۔ اسی طرح عطریات یا ان سے متعلق خوشبوئیں جذبات کو اُبھارنے میں بھی کام آتی ہیں اور اس کے بالعکس بھی ردعمل ہوسکتا ہے۔

بو کی خصوصیات میں یہ بھی ہے کہ کم سے کم تر مقدار بھی اگر ہوا میں موجود ہو تو وہ احساس بو پر فوراً اثر انداز ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر ایک شئے ہے Methyl Mercaptan جس کی 1/25000,000,000 ملی گرام مقدار فی ملی لیٹر ہوا میں موجود ہو تو اس کی بو بہ آسانی پہچان میں آجائے گی۔ اسی وجہ سے اسے ایندھن گیس میں ملا کر رکھا جاتا ہے تا کہ ذرا بھی گیس کہیں سے لیک کر رہی ہو تو پہچانا جا سکے۔

احساس بو کا دماغ تک پہنچنے کا عمل گر چہ اب تک غیر واضح اور مبہم ہے لیکن اب تک مطالعہ اور ریسرچ سے جو اخذ ہوسکا ہے اس کو سمجھنے کے لئے نگاہ تصویر پر ڈال لیں تا کہ باتیں سمجھ میں آسکیں۔

تصویر میں شمّی خلیوں (Olfactory Cells) کو آپ دیکھ سکتے ہیں جن کا محوریہ (Axon) کا تعلق شمّی بصل (Bulb) سے ہوتا ہے مائیٹرل خلیے (Mitral Cell) سے ہو کر یہ عروق (Glomerulas) جو باریک شریانوں کا گچھا ہوتا ہے پہنچتا ہے۔ تقریباً 25 ہزار محوریہ ہر ایک عروق اور معانقے (Synapses) کے ساتھ 25 مائیٹرل خلیے کو اشارے (Singnal) بھیجتے ہیں۔

وسطی شمّی منطقہ میں کثیر تعداد میں نیوکلیس (Neucleus) دماغ کے وسط میں ہوتا ہے لیکن جانبی شمّی منطقہ دماغ کے باہری طرف ہوتا ہے اور یہ منطقہ ثانوی منطقہ میں شمار کیا جاتا ہے چونکہ یہ خودکار طریقہ پر محسوس ہوتا ہے ساتھ ہی اس منطقہ میں جذباتی ردعمل خوش ذائقہ، چٹ پٹا، لذیذ کھانوں کی بو سے رال ٹپکنا، منہ میں تھوک جمع ہونا وغیرہ جذباتی ردعمل ہے۔

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی، نئی دہلی

چند حقائق اور لمحۂ فکریہ

اگر موجودہ دور میں اردو زبان میں سائنسی فروغ کے حوالے سے بات کریں تو 1980 اور 1990 کی دو دہائیاں قابل ذکر ہیں جن کے دوران اس سمت میں بہت اہم اقدامات عمل میں آئے۔ اس سلسلے میں تین شخصیات منظر عام پر ابھریں سیّد غلام حیدر نقوی، ڈاکٹر شمیم جیراجپوری اور ڈاکٹر محمد اسلم پرویز۔ اردو زبان میں تحریک فروغ سائنس کی بنیاد تو علی گڑھ میں سر سیّد احمد خاں کے ہاتھوں پڑ چکی تھی مگر اسے جلا بخشنے میں ان حضرات نے بہت اہم رول ادا کیا۔ غلام حیدر صاحب نے 1985 میں بچوں کا ادبی ٹرسٹ قائم کرکے بہت خوبصورت اور اہم کتابوں کی اشاعت کی اور ساتھ ہی نئے لکھنے والوں کو اس اہم کام کے لئے آمادہ کیا۔

اگر موجودہ دور میں اردو زبان میں سائنسی فروغ کے حوالے سے بات کریں تو 1980 اور 1990 کی دو دہائیاں قابل ذکر ہیں جن کے دوران اس سمت میں بہت اہم اقدامات عمل میں آئے۔ اس سلسلے میں تین شخصیات منظر عام پر ابھریں سیّد غلام حیدر نقوی، ڈاکٹر شمیم جیراجپوری اور ڈاکٹر محمد اسلم پرویز۔

کتابوں میں چھ سائنسی کتب بھی شامل تھیں اور سائنس لکھنے والی شخصیات بھی جن کے ہاتھوں مستقبل میں بچوں کے ادب بشمول سائنسی ادب میں اضافے ممکن ہوسکے۔ یہ ان کا وہ اہم کارنامہ ہے جسے ہمیشہ یاد رکھا جائے گا۔ نوّے کی دہائی کے آخر میں فروری 1998 میں مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی کا قیام عمل میں آیا جس کے پہلے وائس چانسلر ڈاکٹر شمیم جیراجپوری مقرر ہوئے۔ انہوں نے حکومت کی پولیسی کے تحت سائنسی تعلیم کی بنیاد بھی زباں اردو رکھی۔ مدارس سے فارغ ہونے والے طلباء کو براہ راست بی۔اے اور بی۔ایس۔سی میں داخلہ لینے کے لئے ایک ابتدائی کورس تیار کیا گیا اور اردو میں سائنس کی کتابیں بھی تیار کرائی گئیں۔ شمیم



جیراجپوری کا یہ کام لائق ستائش ہے۔ اس کورس کے ذریعے اردو والوں کا ایک بڑا طبقہ جو ملک میں رائج روایتی تعلیم سے محروم تھا جدید تعلیم سے روشناس ہونے کا اہل ہوگیا۔

آنے والے برسوں میں بچوں کا ادبی ٹرسٹ مالی دشواریوں کی نذر ہوگیا البتہ اردو یونیورسٹی اپنے جملہ تعلیمی پروگراموں میں مصروف ہے۔ گو حالات بہت سازگار نہیں پھر بھی اردو والے مختلف شعبوں بشمول سائنس سے استفادہ کررہے ہیں۔ اسی طرح ایک قدم جو 1990 کے اوائل میں ڈاکٹر محمد اسلم پرویز نے اٹھایا تھا وہ الحمد للہ آج بھی انجمن فروغ سائنس اور ماہنامہ سائنس کی شکل میں موجود ہے جس کے ذریعے بلاشبہ اردو زبان میں سائنس کا فروغ عمل میں آرہا ہے۔ گو وقت کے ساتھ کچھ کمزوریاں بھی پیدا ہوئیں جنہیں ڈاکٹر اسلم پرویز دور کرنے کی کوشش کررہے ہیں مگر یہ کامیابی بھی اس صورت میں ممکن ہے جب لکھنے والے تعاون کریں اور ان کی تحریرات ایسی ہوں جو ماہنامہ سائنس کے بنیادی مقاصد یعنی اردو میڈیم طلباء کو عام فہم زبان میں سائنسی مواد فراہم کرنا اور اردو جاننے والے عوام کو سائنس سے روشناس کرانے کا کام کرتے ہوں۔

ڈاکٹر اسلم پرویز کی کوششوں کے نتیجے میں اب تک کتنے ہی اردو میں سائنس لکھنے والے منظر عام پر آچکے ہیں جن میں ڈاکٹر معز شمس، ڈاکٹر عابد معز اور ڈاکٹر ظفر احسن وہ فعّال شخصیات ہیں جو علی گڑھ اور حیدرآباد میں انجمن فروغ سائنس کی ذمہ داریوں کو سنبھالے ہوئے ہیں۔

حال ہی میں غالباً 2 جون 2021 کو قبلہ معز شمس صاحب نے واٹس اپ پر ایک ہنگامہ خیز قدم اُٹھایا۔ انہوں نے انجمن فروغ سائنس نام کا ایک گروپ تشکیل دیا اور ممبران سے درخواست کی کہ اپنا تعارف کرائیں اور اپنی تخلیقات پیش کریں تاکہ ان سے باہمی استفادہ ممکن ہو سکے اور ساتھ ہی اردو میں سائنسی فروغ کے لئے اقدامات کئے جاسکیں۔ دو ہی دن میں اتنا زبردست ردعمل سامنے آیا کہ عقل حیران ہے۔ معز شمس صاحب نے خود ابتداء فرمائی اور قارئین کے سامنے کچھ ممبران کی ایک لسٹ بھی پیش کی جو ایک مدت سے اردو زبان میں سائنسی فروغ کے لئے کوشاں ہیں۔

میں واٹس اپ کا مطالعہ تو شوق سے کرتا ہوں تاہم کسی ردعمل کا اظہار کرنے سے قاصر ہوں۔ گو احباب کا خیال ہے کہ یہ سب بہت آسان ہے تاہم طبیعت ہے کہ ہزار کوشش کے باوجود آمادہ ہی نہیں ہوتی۔ کچھ عرصے پہلے ایک دوسرے گروپ کے تحت محترم معز شمس صاحب نے اردو میں سائنس لکھنے والوں کے تعارف کا سلسلہ شروع کیا تھا جس کی ابتداء راقم الحروف سے ہوئی تھی۔ انہوں نے میری تصویر اور ایک کتاب کے چند اوراق اَپ لوڈ کئے تھے۔ مجھے نہیں معلوم مجھ سے کیا حرکت سرزد ہوئی کہ جلد ہی معز صاحب کو لکھنا پڑا کہ حضرت کسی سے سیکھ لیجئے لوگ بہت پریشان ہوگئے ہیں۔

سردست جو ہنگامہ انہوں نے برپا کیا ہے اس کا ایک بڑا فائدہ تو یہ ہوا کہ اس نے میری آنکھیں کھول دیں۔ میں نے سوچا بھی نہ تھا کہ اردو میں سائنس لکھنے والے اتنی بڑی تعداد میں موجود ہوں گے۔ بعض تحریریں تو یقیناً لائق ستائش ہیں اور بڑا حوصلہ دیتی ہیں۔ یقین مانئے اب سے پہلے میں اس خوش فہمی کا شکار تھا کہ اس میدان میں یا تو ڈاکٹر اظہار اثر صاحب کام کر گئے ہیں یا پھر



ڈائجسٹ

سائنس کی دنیا کے سابق ایڈیٹر محمد خلیل صاحب، ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب اور چند احباب بشمول راقم ہی کچھ تیر مار رہے ہیں۔ اردو میں سائنسی فروغ کے لئے تعاون دینے والوں کی کثیر تعداد دیکھ کر بے حد حوصلہ ملا ہے اور مستقبل کی بے اطمنانیوں میں کمی آئی ہے۔

عمر رسیدگی میں سوچنے کا عمل کچھ بڑھ جاتا ہے نتیجتاً ان حوصلہ افزا خیالات کے درمیان ایک خیال یہ بھی گزرا کہ یہ سب تو ٹھیک ہے مگر اس تمام ہنگامے کا بالآخر مقصد کیا ہے؟ کیا صرف اتنا کہ اردو میں سائنسی کام کرنے والے ایک دوسرے سے متعارف ہوں، اپنی اپنی کاوشیں ایک دوسرے کو پڑھوائیں اور داد وتحسین حاصل کریں۔ ہرگز نہیں، ذہن نے فوراً اس کی نفی کی اور سمجھایا کہ صرف اتنا نہیں ہے بلکہ حقیقت یہ ہے کہ جیسے جیسے اردو زبان کی یہ کاوشیں منظر عام ہر آئیں گی اور ہماری نئی نسل کے ہاتھوں میں پہنچیں گی تب ان کی ذہن سازی ہوگی، ان میں ایک سائنسی سوچ اور سائنسی شعور پیدا ہوگا اور اردو والوں کا ایک بڑا طبقہ اپنے ہم وطنوں کی طرح سائنسی بیداری کے ساتھ ترقی کے راستے پر گامزن ہو سکے گا۔

نتائج بہت حوصلہ افزا تھے یہ سوچ کر بے حد اطمئنان ہوا مگر فوراً ہی محترم غلام حیدر صاحب سے ہوئی ایک حالیہ گفتگو یاد آ گئی۔ موصوف بچوں کے ادبی ٹرسٹ کو فعال تو نہ بنا سکے تاہم وہ ہر سال انجمن ترقی اردو (ہند) کے اشتراک میں ایک انعامی مقابلے کا اہتمام جاری رکھے ہوئے ہیں۔ اس کے تحت مختلف زمرۂ عمر کے بچوں کے لئے کتابوں کے مسودے حاصل کئے جاتے ہیں، لائق ججوں کے ذریعے ان کی معیار بندی کی جاتی ہے اور پھر ان پر پچاس ہزار، پچیس ہزار اور دس ہزار روپے کے تین انعامات تقسیم کئے جاتے ہیں۔ ملکی سطح کے اس مقابلے کے ذریعے بچوں کے ادب کو فروغ دینے اور لکھنے والوں کی حوصلہ افزائی کرنے کا یہ یقیناً ایک اچھا طریقہ ہے مگر حال ہی میں ان سے جو ملاقات ہوئی وہ بہت حوصلہ شکن تھی۔ انہوں نے بتایا کہ تحریروں کا معیار گرتا جارہا ہے۔ پہلے بہت معیاری مسودے موصول ہوتے تھے جس سے بڑا حوصلہ ملتا تھا مگر اب معیار گرتے گرتے اس مقام پر آ گیا ہے کہ شاید اس سلسلے کو بند کر دینا ہی بہتر ہوگا۔ آج کے بچے ذہنی ارتقاء کے اعتبار سے بہت آگے نکل گئے ہیں۔ وہ جدید ٹیکنولوجی سے ہم آہنگ ہور ہے ہیں، کمپیوٹر، موبائل اور خلاؤں کی باتیں کرتے ہیں جبکہ ہمارے مصنفین انہیں ابھی تک دیوؤں، پریوں اور توہمات بھری کہانیوں میں الجھائے ہوئے ہیں۔ اگر یہی صورت حال قائم رہی تو اس کا یہ نتیجہ نکلے گا کہ یہ بچے اردو سے رشتہ قائم نہ رکھ سکیں گے اپنی ترقی اور بقاء کی خاطر کوئی دوسرا راستہ اختیار کرنے کی کوشش کریں گے۔ خطرہ اس بات کا ہے کہ زیادہ تر دوسرے راستے میں دشواریاں محسوس کریں گے اور اس طرح بچھڑے پن کی جس کیفیت سے وہ نکلنے کی کوشش کر رہے تھے وہ برقرار رہ جائے گی۔ یہ صورت حاصل بہت مایوس کن ہے۔

مجھے خوشی ہے کہ معز شمس صاحب کے اس ہنگامے کے سبب کثیر تعداد میں جو اردو سے محبت کرنے والے یکجا ہوئے ہیں اُن میں سے بعض نے بھی اس اہم مسئلے کی طرف اشارہ کیا ہے اور اردو پڑھنے والی نئی نسل کے بارے میں اپنے احساسات ظاہر



کئے ہیں۔ البتہ اس کا حل کیسے نکلے اس سلسلے میں کوئی مشورہ ابھی سامنے نہیں آ سکا ہے جبکہ یہ وہ اولین مسئلہ ہے جس کا حل اردو والوں کو اپنی بقاء کے لئے نکالنا انتہائی ضروری ہے۔ چند حضرات اردو میڈیم اسکولوں میں پڑھانے کا مشورہ دیتے ہیں مگر کیا وہ ان اسکولوں کی تعداد اور معیار سے واقف نہیں۔

اس سلسلے میں جب خود پر نظر دوڑائی تو وہاں بھی حالات غیر مطمئن نظر آئے۔ بچے اردو سے واقف ہیں مگر جاننے سے آگے کوئی نہ بڑھ سکا۔ بچوں کے بچے اردو سے نابلد۔ پڑوس اور جان پہچان کے لوگوں میں بھی حالات مختلف نہیں۔ کسی کسی میں غیر معمولی شوق ضرور نظر آتا ہے مگر وہ بھی ان کی ذات تک محدود ہے۔ یہ شوق نئی نسل میں کس طرح منتقل ہو یہ فکر مندی کہیں بھی نظر نہیں آتی اور کیوں نظر آئے، آج کی دنیا ہر چیز میں فائدے تلاش کرتی ہے۔ اردو زبان سے کوئی دنیاوی فائدہ تو ہے نہیں صرف اُسے پڑھنے والا تہذیب آشنا ضرور ہو جاتا ہے تاہم تہذیب اور تمیز کی آج کیا وقعت رہ گئی ہے ہم سب واقف ہیں۔

اردو فروغ کے سلسلے میں مہاراشٹرا ایک حوصلہ افزا مثال ہے۔ وہاں نہ صرف اردو میں ادب اور سائنس لکھنے والے بڑی تعداد میں موجود ہیں بلکہ وہ معیاری زبان کا استعمال کرتے ہیں اور وہاں کے بچے بھی اردو میں پیش پیش ہیں۔ اکثر خبریں آتی رہتی ہیں کہ مقابلہ جاتی امتحانات میں اردو میڈیم کے بچے نمایاں کارکردگی کا مظاہرہ کرتے ہیں مگر مہاراشٹرا ہندوستان نہیں ہے۔ ہندوستان ایک بڑا ملک ہے جس کے زیادہ تر حصوں میں صورت حال وہ ہے جو میں نے اپنے سلسلے میں بیان کی ہے۔

خوش آئندہ بات ہے کہ معز شمس صاحب کی کوششوں نے بڑی تعداد میں محبانِ اردو کو یکجا کر دیا ہے۔ یہ سب ہی حضرات کسی نہ کسی شکل میں اردو زبان میں فروغ سائنس کے لئے کوشاں ہیں۔ میری عاجزانہ درخواست ہے کہ اس بنیادی مسئلہ پر بھی پوری سنجیدگی سے غور فرمائیں تاکہ ہماری نئی نسل کم از کم اپنی مادری زبان سے تو وابستہ رہ سکے ورنہ خطرہ اس بات کا ہے کہ ہم زیادہ تر سن رسیدہ لوگ اپنی اپنی کاوشیں آپس میں پڑھیں گے، انہیں سراہیں گے اور ایک دوسرے کی داد وتحسین کرتے رہ جائیں گے جبکہ حالات جہاں تھے وہیں رہیں گے۔

اردو فروغ کے سلسلے میں مہاراشٹرا ایک حوصلہ افزا مثال ہے۔ وہاں نہ صرف اردو میں ادب اور سائنس لکھنے والے بڑی تعداد میں موجود ہیں بلکہ وہ معیاری زبان کا استعمال کرتے ہیں اور وہاں کے بچے بھی اردو میں پیش پیش ہیں۔

سائنس پڑھو
آگے بڑھو

ڈاکٹر امان، میسور

امرود

امرود کی کاشت پورے ہندوستان میں وسیع پیمانے پر کی جاتی ہے۔اس کا درخت صدا بہار ہوتا ہے اور جنوبی ہند کے گھرانوں میں بطور ایک پھل دینے والے سجاوٹی درخت اگایا جاتا ہے۔ ہندوستان میں ہر سال تقریباً 656,110امرود پیدا ہوتا ہے۔ امرود کی کئی اقسام ہیں۔سفید گودے کے امرود کی تیرہ اقسام ہیں۔جن میں ایپل کلر، بہات کوکونٹ، چتی دار، دھاردار، حبشی، لکھنوی، 42و49، مرزا پوری، ناسک، سفید الہٰ آباد، سندھ اور وہائٹ سپریم ایکس روبی شامل ہیں۔ جبکہ لال گودے کے امرودوں میں انکا پلّے (Ankapalle)، فلوریڈا اسیڈلنگ، ہائبرڈ، ریڈ سپریم، کوتھ رڈ (Kothrud)، لال گودے کا الہٰ آباد وغیرہ شامل ہیں۔

امرود کی ان تمام اقسام میں وٹامن سی کی سے زیادہ مقدار (319ملی گرام فی سوگرام) وہائٹ سپریم ایکس روبی میں پائی جاتی ہے جبکہ ڈبہ بند (Canning) کرنے کے لئے سفید الہٰ آباد سب سے بہتر ہےاوراس کے بعد اسموتھ گرین (Smooth Green) لکھنؤ۔49، چتی داراور حبشی آتے ہیں۔

کچا امرود میگنیز اور کیلشیم اوکزالیٹ (Oxalate) کے ساتھ ٹینک (Tannic)، میلک (Malic)، اوکزالک (Oxalic) اور فاسفورس کے تیزاب (Phospohoric Acid) سے پُر ہوتا ہے اسی لئے کچے پھل کے استعمال سے انتڑیوں کی قولنج یا سخت درد (Intestinal Colic) کی شکایت ہوسکتی ہے۔البتہ اسے بہت اچھی طرح چبانا دانتوں اور مسوڑھوں کے لئے ایک مؤثر قوت بخش ٹانک کا کام کرتا ہے۔اوراس کی حابس یا خون بند کرنے کی تاثیر اور وٹامن سی کی وافر مقدار مسوڑھوں سے خون کے اخراج کو روک دیتی ہے۔

روزانہ خالی پیٹ ایک پکا ہوا امرود کھانا اضطراب (Nervousness) اور قلت خون کے باعث اختلاج القلب یا دل کی دھڑکن میں ایک دوا کا کام کرتا ہے۔

عام دستوں، پیچش، سپرو (Sprue)، صبح کی علالت اور سینے کے عضلات میں بل پڑنے کی وجہ سے سینے میں درد کے لئے کچے امرود کا عرق چھاچھ کے ساتھ استعمال کرنا ایک یقینی دوا ہے۔

پختہ امرود وٹامن سی کا ایک نہایت ہی سستا ذریعہ ہے ایک امرود کھانے سے وٹامن سی کی اتنی ہی مقدار ملتی ہے جتنی چھ سنترے کھانے سے ملتی ہے۔اس کے گودے سے خارج ہونے والی خوشگوار مہک اسے اور بھی پسندیدہ ومقبول بنادیتی ہے۔لیکن گودے کے ساتھ

بہت زیادہ بیج کھانا پیٹ کے لئے نقصان دہ ثابت ہوسکتا ہے کیونکہ ان بیجوں کے پیٹ میں جمع ہونے سے ورم زائدہ یا اپینڈیسائٹس (Appendacitis) کا خطرہ لاحق ہوجاتا ہے۔ البتہ دودھ و شہد کے ساتھ پکے امرود کا گودا مسل کر ململ کے کپڑے میں چھان کر

نباتاتی نام : **سیڈیم گواجاوا**

(Psidium Guajava)

فیملی : مرٹیسی (Myrtaceae)

غذائی اہمیت فی سوگرام تقریباً

کاربوہائیڈریٹ	:	14.5 گرام
پروٹین	:	0.9 گرام
چکنائی	:	0.3 گرام
کیلشیم	:	23 ملی گرام
فاسفورس	:	42 ملی گرام
لوہا	:	1 ملی گرام
پوٹاشیم	:	289 ملی گرام
سوڈیم	:	4 ملی گرام
وٹامن اے (A)	:	خفیف سی مقدار
وٹامن بی ون (B_1)	:	30 مائیکروگرام
وٹامن بی ٹو (B_2)	:	30 مائیکروگرام
نیاسین	:	0.2 ملی گرام
وٹامن سی	:	319 ملی گرام
ہضم ہونے کا وقت	:	3 گھنٹے
حرارے یا کیلوریز	:	66

سائنس کے شماروں سے

استعمال کرنا نہایت ہی مؤثر وٹامن سی اور کیلشیم سے پُر قدرتی ٹانک ہے جو دوران حمل، شیر آوری (دودھ پلانا) اور بچپن میں استعمال کرنا بہت مفید ہے۔ اس ٹانک کا استعمال تپ دق، دمہ، سعال یا کھانسی، قلبی کمزوری، یرقان، ورم جگر، پیٹ کے السر، بعداز آپریشن، درد کے ساتھ حیض اور قبل از وقت بڑھاپے کے علاج کے دوران طاقت و توانائی فراہم کرتا ہے۔

امرود کی پتیاں

امرود کی پتیوں میں اوکزالیٹ (Oxalate) اور ٹینک ایسڈ (Tannic) کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ لہٰذا امرود کی نرم پتیوں کا عرق ایک چٹکی نمک کے ساتھ ملا کر استعمال کرنا التہاب الفم یا منہ کی جھلی کے ورم (Stomatitis)، منہ کے چھالوں، مسوڑھوں سے خون آنے، مانخورہ یا پائیوریا (Pyorrhoea) اور گلا بیٹھنے کے لئے ایک دوا ہے۔ بمطابق حالت مرض اس کے غرارے دن میں ایک یا دو مرتبہ کئے جاسکتے ہیں۔ لیکوریا یا سیلان الرحم اور کئی بچوں کی پیدائش کے باعث ڈھیلی پڑی مہبلی دیواروں کو سکیڑنے کے لئے امرود کی پتیوں کے عرق کو بطور آبریزیشن (Douche) یا دھرائی استعمال کیا جاتا ہے۔ بچوں میں معاء مستقیم یا سرم کے سقوط (Prolapsed Rectum) یعنی بڑی آنت کے اختتامی حصہ کے مقصد سے باہر نکل آنے کی غیر پیچیدہ حالت میں امرود کی پتیوں کے عرق سے دھرائی کرنا بغیر جراحی کے ایک یقینی علاج ہے۔ امرود کی نرم پتیاں چبانے سے مسوڑھوں سے خون کا اخراج بند ہوجاتا ہے۔ سانس کی بدبو دور ہوتی ہے اور دانت مضبوط و تندرست رہتے ہیں۔

مہاسوں کے علاج کے لئے امرود کی پتیاں پانی میں پیس کر چہرے پر لگائی جاتی ہیں۔ امرود کی پتیاں ہلدی کے ساتھ پیس کر خارش

سائنس کے شماروں سے

پر بطور دوا لگائی جاتی ہیں۔ لیکن اگر اس میں ایک چھوٹا چمچہ ایسکیبیول ے اینڈ بارکر (Ascabiol-May and Barker) ملا کر خارش پر لگایا جائے تو یہ ایک مخصوص دوا کا کام کرتی ہیں، اس دوا کو دھونے کے لئے ہمیشہ ٹیٹموسول صابن (آئی۔سی۔آئی) Tetmosol Soap (I.C.I) استعمال کرنے کی ہدایت دی جاتی ہے۔ اس کا استعمال سر ہر کرنے سے سر پر جوئیں مرجاتی ہیں جبکہ دوران غسل اس کے باقاعدہ استعمال سے پسینے کی بد بو جاتی رہتی ہے۔

امرود کی چھال

امرود کی چھال و جڑوں میں بھی ٹیننس (Tannins) کی زیادہ مقدار پائی جاتی ہے لہٰذا دستوں، پیچش، جریان، مقعد کی خارش (Itching of the Anus)، سمّ غذایا سمیت خوراک (Food Poisoning)، پیٹ میں زیادہ تیزابیت کی وجہ سے قے، حلق کا درد اور ورم، خونی بواسیر، نزلہ زکام اور بدہضمی میں پانچ سے دس گرام امرود کی چھال کا عرق یا سفوف پانی کے ساتھ دن میں دو سے چار مرتبہ استعمال کرنا ایک دوا کا کام کرتا ہے۔ اسقربوط (Scurvy)، نزلہ زکام اور انفیکشن کی روک تھام کے لئے ایک پختہ امرود کے ساتھ پانچ گرام امرود کی سوکھی چھال کا سفوف لینا ایک یقینی تدارک ہے۔

امرود کے پھول

امرود کے مسلے ہوئے یا بھگو کر ملائم کئے ہوئے پھول آشوب چشم، آنکھوں کی تھکاوٹ اور چوٹ لگنے سے ہونے والے درد کو دور کرنے کے لئے لگائے جاتے ہیں۔

امرود کی جیلی (Jelly) بنانے کا طریقہ

امرود کی جیلی بنانے کے لئے نیم پختہ دبے داغ امرود لیجئے اور انہیں ٹھنڈے پانی میں اچھی طرح دھولیجئے۔ اسٹیل کے چاقو کی مدد سے ان امرودوں کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے کاٹ لیجئے اور ایک برتن میں انہیں ڈال کر اتنا پانی بھر دیجئے کہ یہ ڈوب جائیں۔ اب اس میں ڈیڑھ سے دو گرام فی کلو گرام امرود کے حساب سے سٹرک ایسڈ (Citric Acid) ملایئے۔ اس کے بعد اس برتن کو آگ پر رکھئے اور اُبال آنے پر لکڑی کے چمچہ کی مدد سے امرود کے ٹکڑوں کو کچلیں اور ایک ململ کے کپڑے میں اسے چھان کر نچوڑ کر الگ کرلیں اور کچلے ہوئے امرودوں میں دوبارہ پانی ڈال کر آگ پر رکھیں اور اُبال آنے پر چھان کر پہلے والے نچوڑ میں ملا دیں۔ اب اس تمام نچوڑ کو ایک گہرے برتن میں بغیر ہلائے ایک گھنٹے کے لئے چھوڑ دیں۔ ایک گھنٹے بعد آہستہ آہستہ سے اوپری حصہ نتھار لیں۔ اب جانچ کے لئے ایک اونس نچوڑ لیں اور اس میں ایک چھوٹا چمچہ اسپرٹ (Spirit) ملا کر دیکھیں۔ اگر یہ جم (Clot) جاتا ہے تو اس میں پیکٹن کی کافی مقدار ہے اور یہ نچوڑ بالکل ٹھیک بنا ہے۔ اس کے بعد فی کلوگرام نچوڑ میں ڈیڑھ کلوگرام کے حساب سے چینی ملائے اور اسے گاڑھا ہونے تک ابالئے۔ اب اس میں تھوڑا سا زرد رنگ ملا کر کھلے منہ کے مرتبانوں میں بھریئے اور مضبوطی سے ڈھکن لگا دیجئے۔ اس جیلی کو بریڈ (Bread) یا پھلوں کی سلاد کے ساتھ استعمال کیجئے اور اچھی صحت کے لطف اٹھایئے۔

(دسمبر 2001)

> **پختہ امرود وٹامن سی کا ایک نہایت ہی سستا ذریعہ ہے ایک امرود کھانے سے وٹامن سی کی اتنی ہی مقدار ملتی ہے جتنی چھ سنترے کھانے سے ملتی ہے۔**

ڈاکٹر احمد خان

میراث

لائبریری سائنس کا ارتقاء اور مسلمانوں کی خدمات (قسط۔ 43)

کتب خانے کا عملہ پڑھا لکھا ہونا ایک عام بات تھی ۔ چنانچہ بڑے بڑے علماء اس منصب پر فائز ہوتے تھے۔نصیر الدین طوسی (597ھ۔672ھ) صاحبِ علم وفضیلت، ایک لمبے عرصہ تک مراغہ کی رصدگاہ کے مہتمم اعلیٰ رہے۔انھی کے تحت رصدگاہ کا کتب خانہ تھا۔ ان کے زیر سایہ ابن الفوطی (642ھ۔723ھ) نے جملہ علوم میں اہلیت وقابلیت پیدا کرنے کے علاوہ علوم کتب خانہ بھی حاصل کئے۔ پھر یہ صاحب المستنصر یہ میں مدت العمر تک لائبریرین رہے۔ ابن الفوطی بہت بڑے عالم تھے اور کئی کتابوں کے مصنف بھی تھے۔ عملے میں جو مختلف لوگ مثلاً داروغہ، مہتمم کتب خانہ، جدول ساز، ناظم، مناول، مشرف، ناظر، ورّاق، مترجم، کاتب، مذہب، نقاش اور مجلّد شامل تھے، اپنے فن میں ماہر معلوم ہوتے تھے۔ان فنون کی تربیت ورّاقین کی دکانوں پر باقاعدہ طور پر دی جاتی تھی۔ ہر شخص اپنے فن میں کاملیت حاصل کرنے میں دوسروں سے سبقت لے جانا چاہتا تھا۔

کتب خانے کو چلانے میں بڑے بڑے علماء وصاحبِ فن خدمت انجام دیتے رہے ہیں۔مشہور عالم ابن مسکویہ (متوفی 421ھ) نے عرصہ تک عضدالدولہ کے کتب خانے کے مہتمم کی حیثیت سے کام کیا۔نصیرالدین طوسی مراغہ میں آنے سے قبل حسن بن صباح کے کتب خانے واقعہ القلعہ میں بحیثیت ناظم کام کرتے رہے۔ خطیب التبریزی نے مدرسہ نظامیہ میں نہ صرف درس وتدریس کا سلسلہ جاری رکھا بلکہ اس مدرسہ کے کتب خانہ میں نگرانِ اعلیٰ بھی رہے۔مسعودسعدسلمان (متوفی 519ھ) پاک وہند کے معروف فارسی شاعر حاکمِ وقت مسعود بن ابراہیم غزنوی

کے کتب خانے میں خازن مقرر ہوئے تو انہوں نے فرمایا:

دارالکتب امروز بہ بندہ است مفوض
ایں عز و شرف گشت مرا رتبہ والا
پس زور چو آراستہ گنجی کنمش من
کاد تازہ مثالی بود از مجلس اعلیٰ

ان کتب خانوں میں جس انداز کی خدمات ہوتی تھیں ان سے بھی علمِ کتب خانہ پر کافی روشنی پڑتی ہے۔ مسلمانوں کے کتب خانے مقامی ضروریات پوری کرنے کے علاوہ دور دراز کے علاقے سے آئے ہوئے علماء کی علمی پیاس بھی بجھاتے تھے۔ غزنی کے شاہی کتب خانہ میں عیسائیوں کی متبرک کتاب جیشر دیکھنے اور نقل کرنے کے لئے انگلستان کے عیسائی علماء آئے اور انہوں نے یہاں بیٹھ کر اسے نقل کیا۔ ابومعشر المنجم (متوفی 272ھ/886ء) نے حج کی غرض سے جزیرۃ العرب کا رُخ کیا۔ راستے میں اس نے نواحی قفس کے مقام کر کر پر علی بن یحییٰ المنجم کے کتب خانہ کی شہرت سنی تو وہاں پہنچ کر مطالعہ میں ایسا غرق ہوا کہ حج کا ارادہ ترک کر دیا۔

وہ علوم جو کتب خانہ کی خدمات کے سلسلے میں مدومعاون ہوتے ہیں، ان میں اختصارات (Abstracting)، اشاریے (Indexing)، کتابیات (Bibliographies) اور مختلف قسم کی ڈکشنریاں شامل ہیں۔ حوالہ جاتی امور کے لئے ان چاروں علوم کی واقفیت ضروری ہے۔ ان میدانوں میں مسلمانوں نے بہت کام کیا ہے جو حدوحساب سے باہر ہے۔

اب سوال یہ ہے کہ کتب خانے میں کام آنے والے مندرجہ بالا علوم کی تدریس کا کوئی انتظام تھا یا نہیں؟ معلوم ہوتا ہے کہ اس وقت لائبریری سائنس کا شعبہ منظّم تو تھا مگر اس کی باقاعدہ تدریس کے ثبوت شاذ ہی ملتے ہیں۔ ہاں البتہ کتب خانہ سے متعلق امور میں مہارت کا حصول تو ہر ملازم کتب خانہ کے لئے ضروری سمجھا جاتا تھا۔ اس مہارت میں کمی اس ضمن میں غفلت اور کام چوری پر المستعصم نے ایک مرتبہ ایک کتب خانے کے پورے عملے کو سزائے قید دے دی تھی۔

وہ علوم جو کتب خانہ کی خدمات کے سلسلے میں مدومعاون ہوتے ہیں، ان میں اختصارات (Abstracting)، اشاریے (Indexing)، کتابیات (Bibliographies) اور مختلف قسم کی ڈکشنریاں شامل ہیں۔ حوالہ جاتی امور کے لئے ان چاروں علوم کی واقفیت ضروری ہے۔

علمائے وقت جو کتب خانے پر مشرف ہوتے وہ علم کتب خانہ سے جس قدر زیادہ متصف ہوتے اتنے ہی عوام کی نگاہ میں عزیز تر اور حکام وقت کے نزدیک اہم ترین شخصیت قرار پاتے۔ فاطمی خلفاء اپنے کتب خانہ کے ملازمین میں وڑاقوں اور جلد سازوں کی اُن کے فن میں مہارت کی قدرو منزلت کے اظہار کے لئے ایک خاص مدت کے لئے ایک ہزار دینار دیا کرتے تھے۔

نصیر الدین طوسی کے شاگرد عزیز ابن الفوطی، جنہوں نے مراغہ میں طوسی کی نگرانی میں سولہ سال تک کام کیا، بلاشبہ وہ کتب

خانہ کے علوم کی تربیت ہی تھی جس کے بعد ابن الفوطی بغداد پہنچتے ہی اپنی علمی مہارت کی بدولت مستنصریہ میں خازن کتب خانہ مقرر ہوئے۔ باقی علوم کے علاوہ مستنصریہ میں طلباء بے قاعدہ انداز سے ابن الفوطی سے کتب خانہ کے علوم سے بھی بہرہ مند ہوتے تھے۔

علوم کتب خانہ کی تدریس اوران میں تربیت کا صرف ایک مقام پر پتہ چلتا ہے، اسی سے اندازہ کرکے دوسرے مقامات پر اس فن کی تدریس وغیرہ کا قیاس کیا جا سکتا ہے۔ رشید الدین فضل اللہ ہمدانی (646ھ۔718ھ) نے ربع رشیدی کو ایک علمی اکیڈمی کی حیثیت دے رکھی تھی۔ اس میں دیگر علوم کی تدریس کے علاوہ اساتذہ کے لئے تربیتی کورس اور کتب خانہ میں کام کرنے والوں کی تدریس اور تربیت کا انتظام بھی کر رکھا تھا۔

کتب خانہ کے علوم کے ضمن میں مسلمانوں کی خدمات کے سلسلے میں یہ مختصر سا خاکہ بالکل ابتدائی حیثیت رکھتا ہے۔ اس میدان میں بہت کم تحقیق کی گئی ہے۔ جس طرح ہمارے اسلاف نے اس پر کم لکھا ہے، اسی طرح موجودہ دور کے علماء بھی اس طرف کم توجہ دیتے ہیں۔ علماء کے لئے تحقیق کا میدان کھلا ہے، اس میں کام کی بہت زیادہ ضرورت ہے۔ کیونکہ اہلِ یورپ تمدّنِ عالم کی اس سنہری کڑی کو بھولے ہوئے ہیں یا جان بوجھ کر اس سے اغماض برت رہے ہیں اور لائبریری سائنس سے متعلق جملہ امور کا سہرا اپنے سر باندھ رہے ہیں۔ اس میں کوئی شک نہیں کہ مسلمانوں کی خدمات اس ضمن میں بہت ہیں مگر بد قسمتی سے ان پر روشنی بہت کم ڈالی گئی ہے۔ اگر کچھ امور پر لکھا گیا ہے تو بھی گوشۂ خمول میں ہے، اسے ڈھونڈ کر اُجاگر کرنے کی اشد ضرورت ہے۔

کمپیوٹر کوئز کے جوابات

1- (ج) مشینی زبان (Machine Language)

2- (ب) انڈین سوپر کمپیوٹر (Indian Super Computer)

3- (ج) انفارمیشن مینجمنٹ ٹول (Information Management Tool)

4- (د) واشنگٹن (Washington)

5- (الف) رابرٹ ٹپّن مورس (Robert Tappan Morris)

6- (ب) F12

7- (ج) مینوئلی آپریٹیڈ یوزر سلیکشن اکیوپمنٹ (Manually Operated User Selection Equipment)

8- (ج) یوآرایل (URL)

9- (الف) 1998

10- (الف) مارک زُکر برگ (Mark Zuker Berg)

خالد عبداللہ خاں، امریکہ

کیا کیمسٹری اتنی دلچسپ بھی ہو سکتی ہے؟ (قسط-12)

رنگوں کی کیمسٹری

ہم جب اپنے چاروں طرف نظر دوڑاتے ہیں تو ہمیں دنیا کی ہر ایک چیز مختلف رنگوں میں رنگی نظر آتی ہے۔ نیلا آسمان، ہرے بھرے باغات، پرندے، تتلیاں، پھل، سبزیاں یہاں تک کہ ہم سبھی انسانوں کی جلد کی رنگت بھی ایک سی نہیں ہوتی۔ کیا آپ نے کبھی غور کیا ہے کہ وہ کیا شئے ہے جس کی وجہ سے چیزیں ہمیں الگ الگ رنگوں کی نظر آتی ہیں؟ اگر آپ نے اس پر غور نہیں کیا ہوگا تو آپ کو یہ جان کر حیرانی ہوگی کہ کسی بھی شئے کی رنگت اُس شئے میں موجود نہیں ہوتی ہے۔ کسی چیز کا ایک مخصوص رنگ میں نظر آنے کی وجہ اُس چیز کا اُس پر پڑنے والی روشنی کے ساتھ ردعمل کا نتیجہ ہے۔ جو سیب سرخ نظر آ رہا ہے وہ رنگ خود سیب میں نہیں ہے بلکہ اس پر جو روشنی پڑ رہی ہے اس کی وجہ سے وہ لال نظر آ رہا ہے۔ بغیر روشنی کے سیب ہی نہیں اس کائنات کی کسی بھی شئے کو دیکھ پانا ممکن نہیں ہے۔

یہ تو ہم سب جانتے ہی ہیں کہ سورج کی روشنی جو سفید دکھتی ہے اس میں سات رنگ چھپے ہوتے ہیں (تصویر-1)۔ یہ نظارہ آپ نے



تصویر-1

برسات میں قوس قزح یا Rainbow کی شکل میں ضرور دیکھا ہو گا۔ جب یہ روشنی سیب پر پڑتی ہے تو سیب کی سطح روشنی میں موجود سات میں سے سرخ کے علاوہ باقی چھے رنگوں کو جذب کر لیتی ہے اور سرخ رنگ کو واپس Reflect کر دیتی ہے جس کی وجہ سے سیب ہمیں سرخ نظر آتا ہے۔ ایک کالی گیند روشنی کے ہر رنگ کو جذب کر لیتی ہے اور کالی نظر آتی ہے۔ ایک سفید گیند روشنی کے کسی بھی رنگ کو جذب نہیں کرتی جس وجہ سے وہ سفید دکھتی ہے (تصویر۔2)۔ اور جو شئے نہ تو روشنی جذب کرتی ہے نہ منعکس کرتی ہے بلکہ روشنی اس شئے سے گزر کر دوسری طرف چلی جائے تو وہ چیز ہمیں شیشے کی طرح شفاف (Transparent) نظر آئے گی۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ ساری رنگین دکھنے والی چیزیں کچھ رنگوں کو جذب کرتی ہیں اور کچھ کو واپس خارج کرتی ہیں۔ اس طرح ہم دیکھتے ہیں کہ رنگوں اور روشنی کے درمیان ایک گہرا رشتہ ہے۔ یعنی ہمیں رنگوں کی کیمسٹری کو سمجھنے سے پہلے ہمیں یہ سمجھنا ہوگا کہ سفید روشنی میں سے الگ الگ رنگوں کی پہچان کس طرح کی جاتی ہے۔

کیا آپ نے کبھی غور کیا ہے کہ وہ کیا شئے ہے جس کی وجہ سے چیزیں ہمیں الگ الگ رنگوں کی نظر آتی ہیں؟ اگر آپ نے اس پر غور نہیں کیا ہوگا تو آپ کو یہ جان کر حیرانی ہوگی کہ کسی بھی شئے کی رنگت اُس شئے میں موجود نہیں ہوتی ہے۔ کسی چیز کا ایک مخصوص رنگ میں نظر آنے کی وجہ اُس چیز کا اُس پر پڑنے والی روشنی کے ساتھ ردعمل کا نتیجہ ہے۔

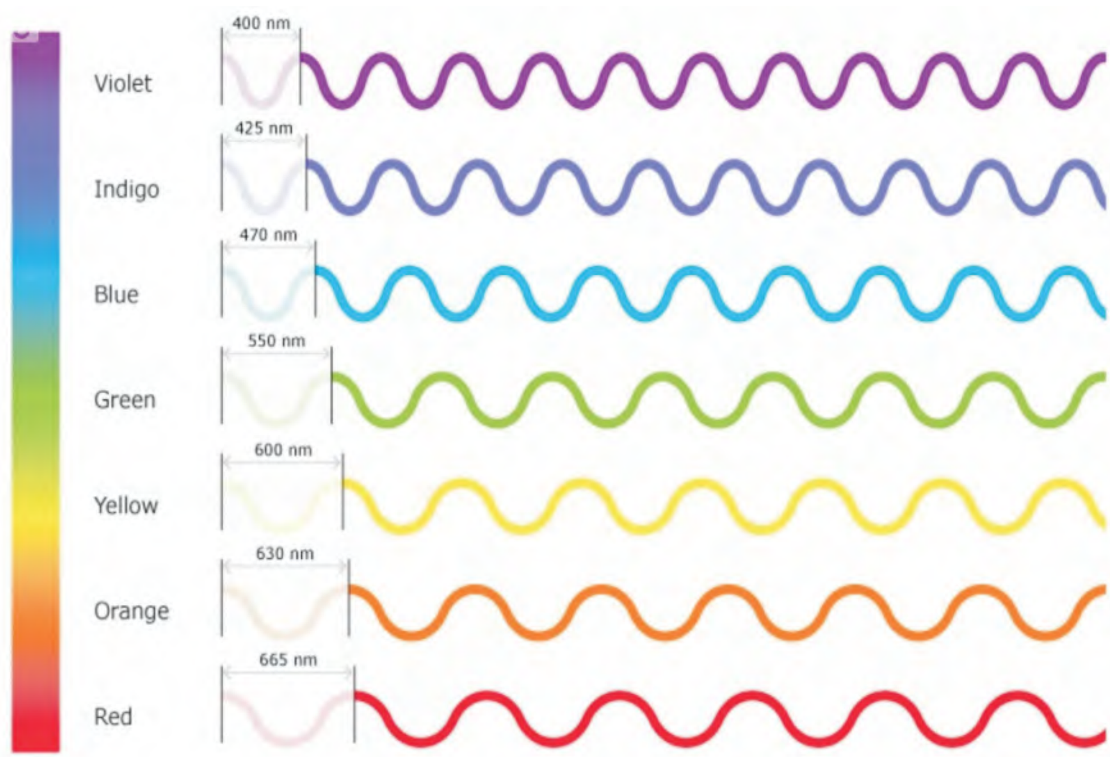
روشنی لہروں کی شکل میں ایک جگہ سے دوسری جگہ سفر کرتی ہے۔ ہر رنگ کی روشنی کی لہر کے دو چوٹیوں کے بیچ کی لمبائی) جسے Wavelength کہتے ہیں (مختلف ہوتی



تصویر۔2

ہے (تصویر۔3)۔ تصویر میں دیکھا جا سکتا ہے کہ ہرے رنگ کا Wavelength، نینو میٹر550 ہے اور پیلے رنگ کا نینو میٹر600 ہے۔مثال کے طور پر جب روشنی ایک پکے ہوئے کیلے پر پڑتی ہے تو کیلے کی سطح قریب 570 سے580 نینو میٹر کے بیچ کی لہروں کو خارج کرتی ہے اور باقی ساری روشنی کی لہروں کو جذب کر لیتی ہے۔اسی لئے پکا کیلا پیلا نظر آتا ہے۔

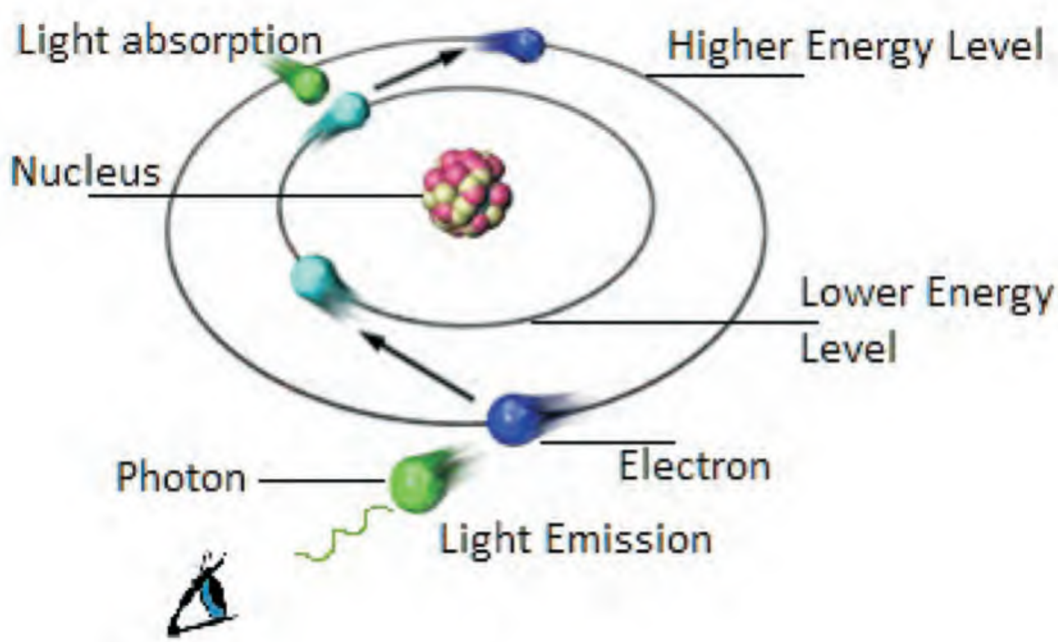
اب ظاہر ہے یہ سوال آپکے ذہن میں ضرور اُٹھے گا کہ آخر کسی شئے میں وہ کون سی خصوصیات ہوتی ہیں جن کہ بدولت وہ مخصوص رنگوں کو جذب کرتی ہیں اور دوسروں کو منعکس یا Reflect کرتی ہے۔ اس کو سمجھنے کے لئے آپ کو اس شئے کی کیمیائی بناوٹ پر غور کرنا ہوگا۔ ہر شئے ایٹم سے بنی ہے۔ایٹم کے اندر انکے الیکٹران چکر کاٹتے رہتے ہیں۔ ہر مادہ میں مختلف ایٹمس اور الیکٹران کی ترتیب (Configuration) ہوتی ہے۔تصور کریں کہ ہر ایک ایٹم اینٹ کی ایک مخصوص بناوٹ والی دیوار کی مانند ہے جو ہموار اور سپاٹ نہیں بلکہ اونچی نیچی، ٹیڑھی میڑھی، کونوں اور بڑے چھوٹے سوراخ والی ہے۔ اس دیوار پر اگر کوئی ایک ساتھ سات رنگ کے گیندوں کو پھینکے تو کیا ہو گا۔ کچھ گیندیں ہو سکتا



تصویر۔3

ہے کہ دیوار کی سوراخ میں سے دوسری طرف چلی جائیں، یا کسی چھوٹے سوراخ میں پھنس جائیں، یا پھر کچھ دیوار سے ٹکرا کر واپس آ جائیں۔ روشنی جب ایٹم سے ٹکراتی ہے تو کچھ اسی طرح کی صورت ہوتی ہے۔ جس رنگ کی گیند واپس آتی ہے وہ چیز ہمیں اُسی رنگ کی نظر آتی ہے۔

جب روشنی (جو کہ توانائی ہے جسے Photon بھی کہتے ہیں) کسی مادے کے الیکٹران پر پڑتی ہے تو وہ الیکٹرون فوٹون کی توانائی لیکر متحرک یا Excited ہو جاتے ہیں اور وہ ایٹم کی زیادہ توانائی والی سطح Higher Energy Level پر چلے جاتے ہیں، اس کے بعد وہ الیکٹران واپس اپنے Lower Energy Level پر آ جاتے ہیں مگر نچلی سطح پر آنے سے پہلے ان الیکٹرانس نے جو Photon لی ہوتی ہے اسے خارج کر دیتے ہیں (تصویر۔4) اور اس خارج شدہ فوٹون کا Wavelength وہی ہوتا ہے جتنا اس ایٹم کے ان دو انرجی لیول کے بیچ کی توانائی کا فرق ہوتا ہے۔ یہی ہمیں اُس شئے کے رنگ کا احساس دلاتی ہے۔ مثال کے طور پر اس خارج شدہ Photon کا Wavelength اگر 600nm ہے تو یہ شئے ہمیں پیلی نظر آئے گی۔ کسی عنصر کے دو انرجی لیول کے بیچ کی توانائی کے فرق کی مقدار کو اس عنصر کا Quantum Number بھی کہتے ہیں۔ آپ نے دیکھا کہ

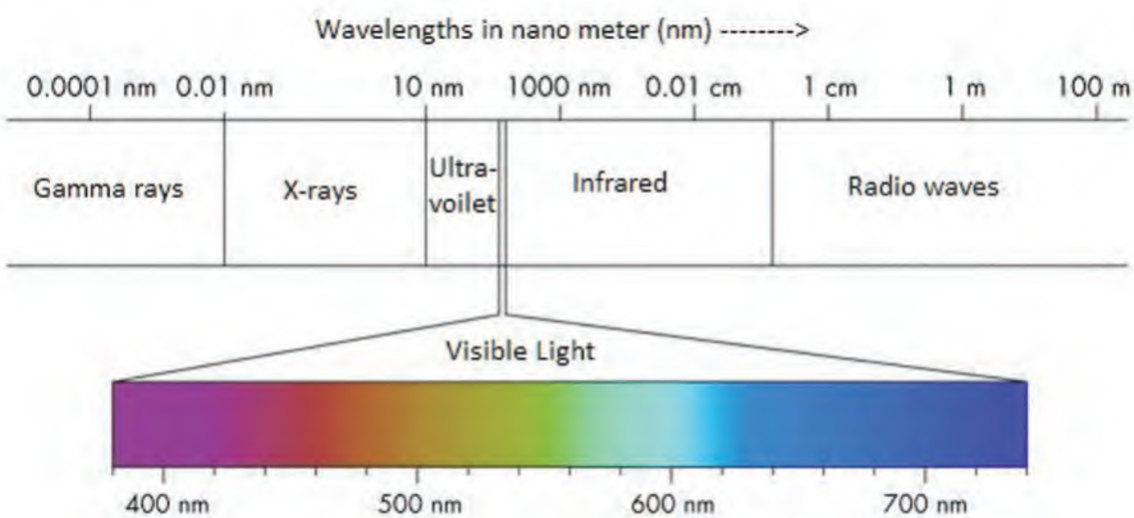


تصویر۔4

اب ہم نے Quantum Mechanics کے شعبے میں قدم رکھ دیا ہے جو کہ ہمارا آج کے مضمون کا حصہ نہیں ہے۔

انسان کی آنکھیں کائنات میں موجود روشنی کے ایک بہت ہی چھوٹے سے حصے کو دیکھ پاتی ہیں۔ ہم اپنی آنکھوں سے صرف نینو میٹر400 اور نینو میٹر780 کے بیچ کی روشنی کو دیکھ سکتے ہیں جسے Visible Spectrum کہتے ہیں۔اس Visible Light سے بڑے اور چھوٹے Wavelength کی بھی روشنی ہوتی ہے جیسے کہ انفراریڈ یا الٹراوائلیٹ (تصویر-5)انہیں دیکھنے کے لئے ہمیں مختلف آلات کا استعمال کرنا پڑتا ہے۔

ہماری آنکھوں میں روشنی کو اس کی Wavelength کے مطابق پرکھنے اور اس کے سگنل دماغ تک بھیجنے والے خلیات (Cells) ہوتے ہیں جس کی وجہ سے ہم کو چیزوں کے مختلف رنگ میں رنگے ہونے کا احساس ہوتا ہے۔ اگر کسی انسان کے اُن روشنی کو پرکھنے والی حسّاس خلیوں کی صحت میں کوئی خرابی ہوئی تو اس شخص سے رنگوں کو پہچاننے میں غلطیاں ہوسکتی ہیں۔ تصوّر کریں اگر کوئی شخص ٹرافک سگنل پر ہرے کو سرخ اور سرخ کو ہرا سمجھ بیٹھے تو کیا ہوگا۔ اسی وجہ سے ڈرائیونگ ٹیسٹ کے دوران انسان کے رنگوں کو صحیح طرح سے پہچان پانے کی بھی جانچ ہوتی ہے۔ ہم نے اکثر لوگوں کو یہ کہتے سنا ہے کہ فلاں کی آنکھوں کی روشنی کم ہوگئی یا چلی گئی، جبکہ وہ کہنا یہ چاہ رہے ہوتے ہیں کہ ان کی آنکھوں میں روشنی کو پہچاننے اور پرکھنے کی صلاحیت کم ہوئی یا چلی گئی ہے۔



تصویر-5

ڈاکٹر عبدالسمیع صوفی، گوا

عددی معلومات

صفر (0)

☆ صفر عربی زبان کا ہے۔ انگریزی میں بھی اسے Cipher کہتے تھے اب زیرو کہتے ہیں۔

☆ اس کو پہلے استعمال کرنے والا برہم گپت (598-668ء) تھا۔

☆ کائنات کی پیدائش اتفاقی طور سے ہونے کا امکان (Probability) صفر ہے۔

☆ صفر کو کسی ہندسے سے ضرب دیا جائے تو حاصل ضرب صفر ہی آئے گا (یعنی یہ ننھا سا نقطہ اس قدر طاقت ور ہے گویا رُستم ہے)۔

☆ خلا میں تمام اشیاء کا وزن صفر ہوجاتا ہے۔

☆ خط استوا 0 ڈگری عرض البلد پر کرہ (Globe) نصف میں تقسیم ہوتا ہے۔ شمالی اور جنوبی نصف کرہ۔

☆ 0 ڈگری طول البلد (Prime Meridian Line) یہ خط لندن کے نزدیک گریم وچ سے گزرتا ہے اور گلوب کو مشرقی ومغربی کروں میں تقسیم کرتا ہے۔ دنیا کا معیاری وقت اسی سے منسوب ہے، جسے G.M.T (گرین وچ مریڈین ٹائم) کہتے ہیں۔

☆ کرکٹ میں اگر کوئی کھلاڑی صفر پر آؤٹ ہوجائے تو اسے ''ڈک'' اگر میچ کی پہلی گیند پر صفر آؤٹ ہوجائے تو اسے ''گولڈن ڈک'' کہتے ہیں۔

☆ بریڈمین اپنے ٹسٹ کریئر کی آخری اننگ میں صفر پر آؤٹ ہوگئے تھے۔ انہیں پیرک ہولیز نے آؤٹ کیا تھا۔

☆ ٹینس، بیڈمنٹن اور سکواش میں صفر کے لئے (Lovie) کی اصطلاح استعمال کی جاتی ہے۔

☆ پانی کا نقطۂ انجماد 0 ڈگری سینٹی گریڈ یعنی 32 ڈگری فارن ہائٹ ہوتا ہے۔

☆ سائنس میں مطلق صفر درجہ حرارت 273.15 سینٹی گریڈ یعنی 459.67 درجہ فارن ہائٹ کو کہا جاتا ہے۔ اس درجہ حرارت

پر تمام اشیاء اپنے خواص کھو دیتی ہیں۔

☆ پارلیمنٹ میں زیرو گھنٹہ (Zero Hour) اس وقفہ کو کہتے ہیں جہاں صورت حال پر ممبر آف پارلیمنٹ بغیر نوٹس دئے سوال کرتے ہیں اور متعلقہ وزیران کا جواب دیتے ہیں۔

☆ سعودی عرب ایک ایسا ملک ہے جس میں ندیاں صفر ہیں۔

☆ سنگاپور ایک ایسا ملک ہے جہاں کاشت کاری صفر ہے۔

☆ سرحد پر صفر سنگ میل (Zero Mile Stone) کا پتھر نصب کرتے ہیں۔

☆ زیرو روئیت (Zero Visibility) جب جاڑے کے موسم میں سڑکوں پر کہر (Fog) بھر جاتے ہیں تو سڑکوں، ریلوے لائن اور ہوائی اڈہ پر کاروں، ریل گاڑیوں اور طیاروں کو اترنے کے لئے سامنے کچھ بھی نظر نہ آنے سے بہت دقت کا سامنا ہوتا ہے۔

ایک کا سواں (1/100)

☆ ایک اسٹڈی کے مطابق اس خطۂ ارض پر زندہ مخلوقات (Bio-moss) کی اقسام میں حضرت انسان کی آبادی گو کہ 7.6 ارب ہے مگر اس کا اِن اقسام میں صرف (0.01) حصہ یعنی 1/100 ہے۔

☆ فضا میں آبی بخارات 1/100 یعنی 001. ہوتے ہیں۔

ایک کا دسواں (1/10)

☆ انسانی کان پر آواز کا اثر ختم ہونے کے بعد 1/10 سیکنڈ تک رہتا ہے۔

ایک کا پانچواں (1/5)

☆ مال غنیمت میں اللہ کا حصہ پانچواں ہے۔ (سورہ توبہ)

☆ دنیا کی 1/5 آبادی، مسلم آبادی ہے۔

ایک کا چھٹا (1/6)

☆ اللہ کے حکم کے مطابق ایک صورت یہ ہے کہ ماں باپ کو ہر ایک کے لئے میت کے ترکے میں سے چھٹا حصہ (مقرر) ہے، اگر میت کی کوئی اولاد نہ ہو۔

☆ بلیاں اندھیرے میں بھی دیکھ سکتی ہیں چونکہ ان کی بصارت کے لئے انسانی بصارت کے مقابلے میں 1/6 حصہ روشنی کافی ہے۔

☆ لوک سبھا الیکشن میں کل ووٹ کا 1/6 حصہ نہ ملنے پر امیدوار کی ضمانت ضبط کر لی جاتی ہے۔

ایک چوتھائی (1/4)

☆ بھارت کی 1/4 سے زائد آبادی غربت سے نیچے زندگی گزار رہی ہے۔

☆ نیوزی لینڈ کیوی ایک ایسا پرندہ ہے جس کا انڈا اس کے وزن کا چوتھائی حصہ ہے۔

طاہر منصور فاروقی

100 عظیم ایجادات

آگ بجھانے والا آلہ

آگ آکسیجن اور کسی قسم کے ایندھن مثلاً لکڑی یا گیسولین کے درمیان کیمیائی احتراق پر مشتمل ردعمل ہوتا ہے۔ جو زیادہ گرم ہوکر شعلہ کے درجہ پر پہنچ جاتا ہے۔

لکڑی کی آگ آکسیجن، لکڑی اور شدید حدت کا ردعمل ہوتا ہے۔ ایک مرکوز روشنی، رگڑ، یا پہلے سے جلنے والی کوئی چیز لکڑی کو انتہائی گرم کر دیتی ہے۔ یہ حدت 500 فارن ہائیٹ یا 260 ڈگری سیلسیئس سے زیادہ ہوجاتی ہے۔ حدت لکڑی کے خلوی مادہ کو تحلیل کر دیتی ہے۔ تحلیل شدہ میٹریل اڑ جانے والی گیسیں خارج کرتا ہے۔ مثلاً آکسیجن، ہائیڈروجن کاربن وغیرہ۔ جب یکجا گیسیں اتنی گرم ہوجاتی ہیں کہ مرکب کے مالیکیولز کو توڑ کر الگ الگ کر دیں اور ایٹمز پھر سے آکسیجن کے ساتھ مل کر پانی، کاربن ڈائی آکسائیڈ اور دیگر مادے بنا سکیں، گیسیں ہوا میں اٹھ کر شعلہ بناتی ہیں، کاربن کے ایٹمز شعلہ میں گرم ہوکر روشنی پیدا کرتے ہیں، شعلے کی حرارت ایندھن کو آگ بننے کے درجہ حرارت پر رکھتی ہے، جب تک ایندھن اور آکسیجن موجود رہتے ہیں آگ جلتی رہتی ہے۔

آگ بجھانے کے لئے ان تین عناصر میں سے ایک کو ہٹانا یا ختم کرنا ضروری ہوتا ہے۔ آگ بجھانے کا عموی طریقہ حرارت ختم کرنا ہوتا ہے۔ چنانچہ لوگ اس پر پانی ڈال دیتے ہیں۔ ایندھن کا درجہ حرارت جلنے کے نقطہ سے کم ہوجاتا ہے اور احتراق کے عمل میں مداخلت پیدا ہوجاتی ہے۔ آکسیجن ہٹانے کے لئے آگ کو اس طرح ڈھانپ دینا چاہئے کہ اس کو ہوا نہ ملے۔ اس کے لئے لوگ بھاری کمبل یا آگ نہ پکڑنے والی کوئی چیز مثلاً ریت یا بیکنگ سوڈا جلنے والی چیز پر ڈال دیتے ہیں۔ چنانچہ آگ بجھ جاتی ہے۔ ایندھن ہٹانا زیادہ مشکل کام ہوتا ہے۔ گھروں میں آگ لگ جائے تو مکان بذات خود ایندھن کا کام کرتے ہیں۔ ایندھن کو اس وقت ''ہٹایا'' جاتا ہے جب آگ سب کچھ جلا دیتی ہے۔

> **آگ بجھانے کا عموی طریقہ حرارت ختم کرنا ہوتا ہے۔ چنانچہ لوگ اس پر پانی ڈال دیتے ہیں۔ ایندھن کا درجہ حرارت جلنے کے نقطہ سے کم ہوجاتا ہے اور احتراق کے عمل میں مداخلت پیدا ہوجاتی ہے۔ آکسیجن ہٹانے کے لئے آگ کو اس طرح ڈھانپ دینا چاہئے کہ اس کو ہوا نہ ملے۔**

پانی آگ بجھانے کا پرانا اور مانوس طریقہ ہے۔ لیکن اگر اسے غلط صورت حال میں استعمال کیا جائے تو یہ زیادہ خطرناک ثابت

ہوسکتا ہے۔اس کو صرف جلتی ہوئی لکڑی، کاغذیا کارڈ بورڈ پہ ڈالنا چاہئے۔لیکن اگر اسے بجلی کے تاروں میں لگی آگ پر پھینکا جائے تو پانی برقی رو کا موصل ہوتا ہے اور برقانسی (Electrocution) کا سبب بن جاتا ہے جس سے مزید نقصان کا احتمال ہوتا ہے اسی طرح اگر اسے آتش گیر مادے میں بھڑکی ہوئی آگ پر پھینکا جائے تو آگ مزید پھیل جاتی ہے۔

آگ بجھانے کا منظّم طریقہ کار قدیم روم میں پایا جاتا تھا۔ یہاں فائر بریگیڈ میں سات ہزار افراد پر مشتمل تنخواہ دار عملہ ہوتا تھا۔ یہ عملہ نہ صرف آتشزدگی کے موقع پر آگ بجھانے کا کام کرتا تھا بلکہ عام حالات میں بھی سڑکوں اور گلیوں میں گشت کرتا رہتا تھا اور ایسے لوگوں کو سزا دیتا تھا جو آگ سے محفوظ رکھنے والے ضابطوں کی خلاف ورزی کے مرتکب ہوتے تھے۔اسکندریہ کے سٹی زیبئیس نے 200ق م میں پہلا فائر پمپ ایجاد کیا۔لیکن 1500ء میں فائر پمپس دوبارہ ایجاد ہوئے۔1666ء میں جب لندن میں عظیم آتشزدگی ہوئی تو انتظامیہ



یہ ایجاد قیمتی جانوں اور املاک کو تحفظ دیتی ہے

کے پاس صرف 2 کوارٹ ہینڈ سرنجز اور ایک اسی طرح کی چھوٹی سرنج آگ بجھانے کے لئے دستیاب تھی۔یہ پمپس یا سرنجیں اتنی بڑی آگ کا مقابلہ نہ کرسکیں اور شہر چار دن تک جلتا رہا۔بقیہ یورپ اور امریکی نو آبادیوں کے پاس بھی ایسے ہی آلات تھے۔لندن کی آگ نے تحریک دی اور پہیوں پر نصب ایک پسٹن پمپ آگ بجھانے کے لئے بنایا گیا جسے دو افراد چلاتے تھے۔

نیویارک سٹی میں 1648ء میں فائر انسپکٹر مقرر کئے گئے جو فائر کوڈ کی خلاف ورزی کرنے والوں کو جرمانہ کرنے کے اختیارات رکھتے تھے۔ بوسٹن نے 1659ء میں پہلا فائر انجن درآمد کیا جبکہ نیویارک کے تھامس لوٹ نے 1743ء مقامی طور پر ایک انجن تیار کیا، پانی کے پائپ (Hose) اور جوڑ چمڑے کے تھے۔1870ء میں کپڑے اور ربڑ کے بنے ہوز متعارف ہوگئے۔انہی دنوں ضا میں بلند کی جانے والی سیڑھی رکھنے والی گاڑی بھی نمودار ہوئی۔اس کے بعد ہوز ایلی ویٹر بھی تیار ہوگئے۔

آگ بجھانے والا مخصوص آلہ تھامس جے مارٹن نے 1872ء میں پیٹنٹ کرالیا۔1935ء میں وی آنا نے تعلیم حاصل کرنے کے بعد واپس آکر پرسی لیون جیولین علمی زندگی چھوڑ کر کاروباری دنیا میں آگیا اور گلڈن کمپنی میں سوئے پراڈکٹس ڈویژن کا ڈائرکٹر اور چیف کیمسٹ بن گیا۔وہ پہلا سیاہ فام سائنسداں تھا جسے اتنے بڑے درجہ کی ملازمت دی گئی۔اس سے دوسرے سیاہ فاموں کو بھی آگے بڑھنے کی تحریک ملی۔گلڈن کمپنی پینٹس اور وارنش تیار کرتی تھی۔کمپنی چاہتی تھی کہ جیولین ان کے لئے سوئے کے کمپاؤنڈر تیار کرے۔جیولین نے ایک ''ایروفوم'' آگ بجھانے والا مادہ تیار کیا جو گیس اور تیل میں بھڑکنے والی آگ کو بجھا سکتا تھا۔امریکی بحریہ نے اسے دوسری جنگ عظیم میں استعمال کیا اور بہت سے ملاحوں کی زندگیاں بچائیں۔ بدقسمتی سے 1950ء میں اس نے اوک پارک شکاگو میں ایک مکان خریدا جسے کسی آتش زن نے آگ لگادی۔

آج کل آگ بجھانے والے آلات میں بھنچی ہوئی کاربن ڈائی آکسائیڈ استعمال ہوتی ہے۔ یہ شعلوں کو فوراً سرد کر دیتی ہے۔ اس کے ذریعے آگ اس لئے بجھتی ہے کہ آگ کے ارد گرد کے قریبی علاقہ میں آکسیجن ختم ہو جاتی ہے۔ جلنے کا عمل فوراً معطل ہو جاتا ہے۔ آج کل مخصوص دھاتی سلنڈر کے ساتھ چھوٹا ہوز ہوتا ہے اسے سوڈا اینڈ ایسڈ آلہ کہتے ہیں۔

ان کے اندر سوڈا اور پانی کے محلول کے آگے تیزاب سے بھرا ایک خانہ ہوتا ہے۔ جب اس آلے کو اوندھا کیا جاتا ہے تو تیزاب سوڈے میں مل کر ردعمل پیدا کرتا ہے چنانچہ کاربن ڈائی آکسائیڈ بنتی ہے۔ گیس کا دباؤ محلول کو باہر نکلنے پر مجبور کرتا ہے۔ فوم کے آلہ میں سلنڈر میں پانی سوڈیم بائی کاربونیٹ اور لیکورک جیسی کوئی چیز ہوتی ہے جو فوم کو طاقتور بناتی ہے علاوہ ازیں اس کے اندر امونیم سلفیٹ کے سفوف پر مشتمل ایک خانہ ہوتا ہے۔ یہ سب چیزیں مل کر کاربن ڈائی آکسائیڈ کے بلبوں پر مشتمل جھاگ بناتی ہیں۔

ایک آلہ صرف کاربن ڈائی آکسائیڈ ایکسٹنگویشر (Extinguisher) کہلاتا ہے۔ اس میں سیال کاربن ڈائی آکسائیڈ دباؤ کے ساتھ بند ہوتی ہے جب یہ دباؤ ختم کیا جاتا ہے تو کاربن ڈائی آکسائیڈ گالے بناتی ہے۔ یہ بخارات بن کر آگ کو ملفوف کر دیتے ہیں۔ آکسیجن کی رسد بند ہو جاتی ہے اور آگ بجھ جاتی ہے۔

جدید آلات کے مضبوط دھاتی سلنڈر پانی یا ایسے مادے سے بھرے ہوتے ہیں جو آگ بجھانے کے کام آتا ہے۔ یہ آلات Pass سسٹم کے تحت کام کرتے ہیں۔ اسے آگ پہ ایک کنارے سے دوسرے کنارے تک استعمال کرتے ہیں۔ ان کے درجے آگ کی نوعیت کے مطابق ہوتے ہیں۔ کلاس اے آلات لکڑی، پلاسٹک یا کاغذات کو لگی آگ بجھا سکتے ہیں۔ کلاس بی گیسولین یا گریس جیسے

لائٹ ہاؤس

سیالات کو لگی آگ بجھا سکتے ہیں۔ کلاس سی کے آلات بجلی سے بھڑکنے والی آگ پر قابو پا لیتے ہیں جبکہ کلاس ڈی جلتی ہوئی دھاتوں وغیرہ کی آگ سرد کرتے ہیں۔ ایک قسم اے بی سی ہے جو ہر قسم کی آگ کو بجھا سکتے ہیں البتہ ان کے دائرہ کار میں کلاس ڈی کی آگ نہیں آتی۔

خالص کاربن ڈائی آکسائیڈ رکھنے والے سلنڈر کو جب کھولا جاتا ہے تو اس میں موجود سیال کاربن ڈائی آکسائیڈ، گیس میں تبدیل ہو کر ماحول میں پھیل جاتی ہے۔ یہ آکسیجن سے بھاری ہوتی ہے۔ چنانچہ یہ جلتے ہوئے ایندھن کے اردگرد آکسیجن کی جگہ لے لیتی ہے۔ اس قسم کے آگ بجھانے والے آلات ریستورانوں میں رکھے جاتے ہیں کیونکہ یہ کھانوں کو آلودہ نہیں کرتے۔

آگ بجھانے والا سب سے مقبول میٹریل خشک کیمیکل فوم یا سفوف سوڈیم بائی کاربونیٹ (عام بیکنگ سوڈا)، پوٹاشیم بائی کاربونیٹ (بیکنگ سوڈا جیسا ہی ہوتا ہے) یا پھر مونو امونیم سلفیٹ سے بنایا جاتا ہے۔ تحلیل ہونے پر یہ کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج کرتا ہے۔ یہ فوم کی انویشن کے ساتھ آگ بجھانے میں مؤثر رہتا ہے۔

زیادہ تر آگ بجھانے والے آلات معمولی مقدار میں آگ دبانے والے مادے رکھتے ہیں۔ یہ مادے چند سیکنڈز میں ہوا میں تحلیل ہو جاتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ آگ بجھانے والے جدید آلات تھوڑی سی آگ پر قابو کر سکتے ہیں، بڑی آگ بجھانے کے لئے بڑے آلات مثلاً فائر انجن اور ان لوگوں کی ضرورت ہوتی ہے جو اس کا استعمال جانتے ہیں۔ لیکن آگ پر ابتدا میں ہی قابو پا لینا ضروری ہوتا ہے اس لئے چھوٹے لیکن خطرناک شعلوں کو بجھانے کے لئے آگ بجھانے والا آلہ نہایت اہم ہے اور اسے دفتروں اور عمارتوں میں ضرور رکھا جاتا ہے۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

محمد نسیم، دہلی

کمپیوٹر کوئز

سوال-1 کمپیوٹر کون سی زبان سمجھتا ہے؟
(الف) انگلش زبان (ب) لاطینی زبان
(ج) مشینی زبان (د) ان میں سے کوئی نہیں

سوال 2- مہر (Mihir)، پرتیوش (Pratyush)، ساہسترا۔ٹی (Sahastra-T) اور وکرم اور ساگا (Vikram Saga) کا تعلق کس سے ہے؟
(الف) اسپیس سینٹر انڈیا
(ب) انڈین سوپر کمپیوٹر
(ج) انڈین سوفٹ ویئر
(د) ان میں سے کوئی نہیں

سوال3- ببلیو میٹری (Bibliometry) کیا ہوتی ہے؟
(الف) فنکشن آف لائبریری نیٹ ورک
(ب) انفارمیشن مینجمنٹ سروس
(ج) انفارمیشن مینجمنٹ ٹول
(د) لائبریری سروس

سوال4- مائکروسوفٹ کا ہیڈ کوارٹر (Head Quarter) کس شہر میں واقع ہے؟
(الف) لاس اینجلیس (ب) کیلی فورنیا
(ج) نیویارک (د) واشنگٹن

سوال5- اس شخص کا نام بتایئے جس نے سب سے پہلے وائرس انٹرنیٹ نیٹورک کے ذریعہ پھیلایا جس کو فرسٹ وارم یا Morris Warm بھی کہا جاتا ہے جس سے تقریباً 60,000 کمپیوٹر متاثر ہوئے تھے؟
(الف) رابرٹ تپّن مورس (ب) چارلس الٹروئن
(ج) جارج ہیگس (د) کوئی نہیں

سوال6- ایم.ایس.ورڈ کی کون سی شارٹ کمانڈ ہے جس سے فائل کو سیوائز (Save as) کرسکتے ہیں؟
(الف) F2 (ب) F12
(ج) F3+Alt (د) ان میں سے کوئی نہیں

سوال7- ماؤس (Mouse) کی فل فارم بتائیں؟
(الف) مورآ پریٹ فوریوز
(ب) موونگ یوزر اکیوپمنٹ
(ج) مینوئلی آپریٹیڈ یوزر سلیکشن اکیوپمنٹ
(د) ان میں سے کوئی نہیں

سوال8- ویب پیج کا ایڈرس کس نام سے جانا جاتا ہے؟
(الف) ڈومین (ب) پروٹوکول
(ج) یوآر ایل (د) ویب سائٹ

سوال9- آئی میک ایپل (iMAC Apple) ڈیسکٹاپ (Desktop) کس سن میں لانچ ہوا؟
(الف) 1998 (ب) 1999
(ج) 2000 (د) 2005

سوال10- ان میں سے کس شخص کو Color Blindness ہے؟
(الف) مارک زُکر برگ (ب) بل گیٹس
(ج) جیف بیسوز (د) سُندر پچائی

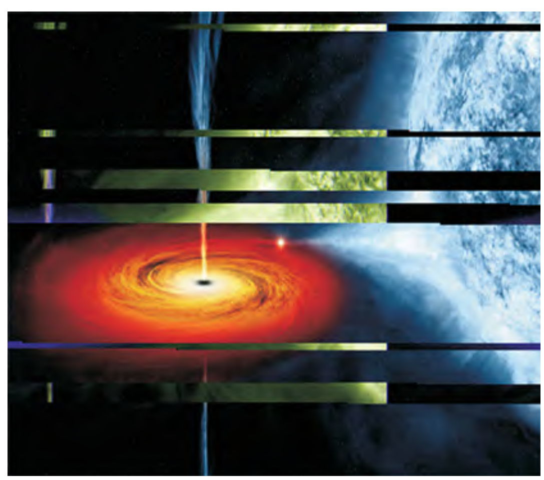
(جوابات صفحہ 35 پر دیکھیں)

نعمان طارق

کائنات کے راز

بلیک ہول کیا ہے؟

لاکھوں ستارے روز پیدا ہوتے ہیں اور مرتے ہیں۔ ان ستاروں میں بہت بڑے، درمیانے اور چھوٹے ستارے ہوتے ہیں۔ ہر ستارے کی موت اس کے سائز کے حساب سے ہوتی ہے۔ستارے جب مرتے ہیں تو ایک بہت بڑا دھماکہ ہوتا ہے۔



بلیک ہول

اس دھماکے کو''سپر نووا'' کہا جاتا ہے۔اس دھماکے سے بے بناہ روشنی خارج ہوتی ہے۔اگر تباہ ہونے والا ستارہ سب سے بڑے سائز کا ہوتو وہ مکمل طور پر ختم ہوجاتا ہے۔اگر درمیانے سائز کا ہوتو یہ نیوٹران ستارے کی شکل اختیار کر لیتا ہے اور بہت تیزی سے گھومنا شروع کر دیتا ہے، اور اگر تباہ ہونے والا ستارہ چھوٹے سائز کا ہوتو وہ سپر نووا ہونے کے بعد سکڑتے سکڑتے ایک تاریک سوراخ (Black Hole) بن جاتا ہے۔

ایک ستارہ اس وقت اپنی روشنی ختم کر دیتا ہے جب اس میں موجود ہائیڈروجن اور ہیلیئم گیس آپس میں ٹکرانا بند کر دیں، یہ ان کے ختم ہونے کا مرحلہ ہوتا ہے۔ سورج جیسے چھوٹے ستارے میں یہ مرحلہ کروڑوں سال کے بعد آئے گا لیکن بڑے ستاروں میں یہ مرحلہ چند لاکھ سالوں میں آجاتا ہے۔اس مرحلے میں جب ستارہ تباہ ہوتا ہے تو اس کی بیرونی سطح بہت دور تک بکھر

انسائیکلو پیڈیا

جاتی ہے اور تباہ شدہ ستارہ کے مرکز میں کشش ثقل اس قدر زیادہ ہو جاتی ہے کہ وہ ہر چیز کو اپنے اندر کھینچ لیتی ہے یہ مرکز ہی ''بلیک ہول'' کہلاتا ہے۔ بلیک ہول میں سے روشنی بھی باہر نہیں جا سکتی ہے۔ سائنسداں کہتے ہیں کہ ہر کہکشاں کے اندر کئی بلیک ہول ہوتے ہیں۔

دُم دار ستارے کیا ہوتے ہیں؟

دُم دار ستارہ اصل میں ستارہ نہیں ہوتا بلکہ گندی برف کا گولا ہوتا ہے جس میں گرد بھی شامل رہتی ہے۔ اس کائنات میں اربوں دُم دار ستارے موجود ہیں۔ یہ تمام ستارے اپنے اپنے سورج کے گرد گردش کر رہے ہوتے ہیں۔ لیکن ان کی گردش گول نہیں ہوتی بلکہ لمبے رُخ پر ہوتی ہے۔ ان کی گردش بھی بڑی عجیب سی ہوتی ہے، گردش کے دوران کبھی تو یہ سورج کے بہت قریب آ جاتے ہیں اور کبھی بہت زیادہ دور۔ جب یہ سورج کے قریب آ جاتے ہیں تو سورج کی گرمی سے ان کی برف پگھل جاتی ہے اور گیس میں تبدیل ہو جاتی ہے اور یوں ایک لمبی دُم ظاہر ہو جاتی ہے۔ یہ دُم کروڑوں میل لمبی ہوتی ہے۔ کائنات میں بعض دُم دار ستارے ایسے بھی ہوتے ہیں جن کی دو دُمیں ہوتی ہیں، ایک گیس کی اور دوسری کائناتی گرد و غبار کی۔ چونکہ اس پر سورج کی روشنی منعکس ہوتی ہے اس لئے یہ ہمیں نظر آتی ہے۔

کئی دُم دار ستارے ایسے ہوتے ہیں جن کا مدار لاکھوں سال پر مشتمل ہوتا ہے لیکن کچھ ایسے بھی ہوتے ہیں جو چند سالوں میں اپنا مدار مکمل کر لیتے ہیں مثلاً ہیلے کا دُم دار ستارہ جو 76 سال کے بعد نظر آتا ہے۔



دُم دار ستارہ

انسائیکلو پیڈیا

شہاب ثاقب

ہماری زمین کی فضا میں روزانہ ہزاروں کی تعداد میں پتھر داخل ہوتے ہیں۔ ان میں سے 99 فیصد ہوا کی رگڑ کے باعث جل کر ہوا میں ہی خاک ہوجاتے ہیں، اور ایک فیصد ہی زمین کی سطح تک پہنچ پاتے ہیں، یہ شہاب ثاقب کہلاتے ہیں۔ کبھی کبھی ان کی تعداد بہت زیادہ ہوتی ہے۔ انیسویں صدی کے درمیان میں امریکہ کے ایک شہر میں ہزاروں کی تعداد میں شہاب ثاقب کافی دیر تک زمین پر گرتے رہے تاہم ایسا شاذ و نادر ہی ہوتا ہے۔



شہاب ثاقب

ستارہ کیا ہے؟

کسی رات جب آسمان صاف ہوتو آسمان پر لاتعداد روشنی کے باریک نقطے نظر آتے ہیں، یہ ستارے ہیں۔ ستارے اصل میں گرم گیسوں کے مجموعے ہوتے ہیں، ان ستاروں میں ہر وقت لاکھوں ایٹم بموں کے دھماکے ہوتے رہتے ہیں۔ ہم دیکھتے ہیں کہ یہ ستارے ہر وقت چمکتے رہتے ہیں اس کی وجہ یہ ہے کہ ان میں موجود گیسوں کے آپس میں ٹکرانے سے ہر وقت آگ خارج ہوتی رہتی ہے جن کی روشنی سے یہ ستارے چمکدار نظر آتے ہیں۔ یہ ستارے ٹمٹماتے ہوئے بھی نظر آتے ہیں، اس کی وجہ یہ ہے کہ ستارے چونکہ بہت دور ہیں اور ہماری آنکھوں اور ان کے درمیان بہت فاصلہ ہے، اس فاصلے میں کائناتی گرد و غبار وغیرہ کی وجہ سے روشنی مکمل طور پر ہماری آنکھوں تک نہیں پہنچ پاتی، اسی وجہ سے یہ جھلمل کرتے رہتے ہیں۔

رات کے وقت اگر آسمان صاف ہوتو ہم ننگی آنکھ سے تقریباً چھ ہزار ستارے دیکھ سکتے ہیں حالانکہ کائنات میں تقریباً دو ارب ستارے موجود ہیں۔ ہمارا سورج بھی ایک چھوٹا ستارہ ہے جہاں ہر وقت ہائیڈروجن گیس کے ایٹموں کے ٹکراؤ سے دھماکے ہوتے رہتے ہیں جن سے توانائی اور روشنی خارج ہوتی ہے جو دھوپ شکل میں زمین پر پہنچ کر ہم انسانوں کے لئے فائدہ مند ثابت ہوتی ہے۔

ستارہ کیسے بنتا ہے؟

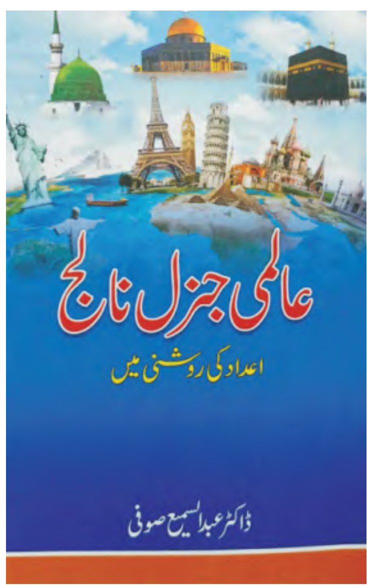
کائنات میں ہر وقت لاتعداد استارے بنتے رہتے ہیں۔ کائنات میں بے شمار کہکشائیں ہیں۔ ہر کہکشاں میں بے شمار گرم گیسوں کے بادل ہیں، ان بادلوں کو نیبولا (Nebula) کہا جاتا ہے۔ نیبولا گرم ہونے کی وجہ سے مسلسل پھیلتا رہتا ہے، پھر ایک حد تک پہنچ کر یہ پھٹ جاتا ہے اور چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں میں تقسیم ہوجاتا ہے پھر ہر ٹکڑے کے اندر قوت ثقل پیدا ہوجاتی ہے، یوں ایک ستارہ وجود میں آتا ہے۔ یہ تمام مراحل ہزاروں سال میں طے ہوتے ہیں۔

ڈاکٹرعلی عباس، چنڈی گڑھ

عالمی جنرل نالج اعداد کی روشنی میں

نام کتاب : عالمی جنرل نالج:اعداد کی روشنی میں
مرتب ومؤلف : ڈاکٹرعبدالسمیع صوفی
ملنے کا پتہ : اردو بک ریویو، دریا گنج، نئی دہلی۔
کتب خانہ حسینیہ، دیوبند، یو۔پی
قیمت : 300روپے
صفحات : 416

''اسی نے تمھیں تمہاری منہ مانگی کل چیزوں میں سے دے رکھا ہے، اگر تم اللہ کے احسان گننا چاہو تو انہیں شمار نہیں کر سکتے ، یقیناً انسان بڑا ہی ظالم اور ناشکرا ہے''۔
(سورہ ابراہیم:34)

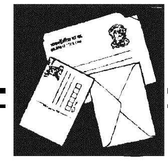


اردو زبان میں نئے موضوع پر لکھی گئی اس کتاب میں کل 416 صفحات ہیں اور ہر صفحے پر دین اور دنیا میں موجود اعداد وشمار سے متعلق جدید معلومات سے مزیّن عبارتیں مل جائیں گی۔ کتاب اپنے موضوع کے اعتبار سے دلچسپ ہے، اس کتاب کو اس خیال سے نہ پڑھا جائے کہ اعداد و شمار کی ترتیب کے ساتھ عالمی جنرل نالج کو پیش کیا گیا ہوگا۔ البتہ عالمی جنرل نالج جو اعداد وشمار رکھتے ہیں ان کا ذکر حتی الامکان کرنے کی کوشش کی گئی ہے۔ چونکہ مؤلف کا تعلق خود شعبہ سائنس سے ہے اس لئے زیر نظر کتاب میں قارئین کو اسلامی، مشرقی اور مغربی سائنسدانوں کے بارے میں اجمالی مگر مفید معلومات ہاتھ آئیں گی۔ اس کتاب کی اہم خوبی یہ ہے کہ آپ جس صفحے سے پڑھنا چاہیں پڑھ سکتے ہیں، اس میں آغاز وانجام کا اہتمام نہیں جو عام طور پر دوسری کتابوں میں برتا جاتا ہے، خواہ وہ تاریخی یا عددی اعتبار سے

اس کا خیال نہیں رکھا گیا، ایسا معلوم ہوتا ہے کہ مؤلف کو جب جب اور جہاں جہاں سے معلومات حاصل ہوتی گئیں ان کو جمع کرتے گئے اور ایک کتاب بن گئی اور دلچسپ کتاب کی صورت اختیار کرگئی۔ کہا جاسکتا ہے کہ عام طور پر لکھی جانے والی اردو کتابوں میں اس قسم کی معلومات ایک ساتھ کم ہی ملتی ہیں۔مؤلف کی عرق ریزی اور محنت شاقہ کو اس کتاب کے ہر صفحے پر صاف دیکھا جاسکتا ہے۔

قرآن ، احادیث، اساطیر، دیومالا، تاریخ، تہذیب، جغرافیہ، سائنس، چرند پرند، عالمی تاریخ، عمارت سازی کی تاریخ، لکھنے کی تاریخ، مردوعورت کے تناسب، تعلیمی تناسب، فضائی آلودگی غرض کہ ہر وہ موضوع جو آپ کے ذہن میں آئے یقین کیجئے کہ اس سے متعلق کچھ نہ کچھ مل ہی جائے گا۔ یہ الگ بات ہے کہ آپ اس سے کہاں تک مطمئن ہوتے ہیں۔آپ کو کتاب کے شروع میں ایک دلچسپ ریاضی کا فارمولہ ملے گا جس کو کسی بھی طرح سے آزمایا جائے نتیجہ ایک ہی آئے۔اسی طرح کچھ ایسے سوالات کے جوابات بھی اس کتاب میں دیکھنے کو ملیں گے کی تلاش میں آپ ایک زمانے سے سرگرداں ہوں گے۔ان باتوں کا ذکراس لئے کیا گیا ہے کہ یہ مختلف علوم کا ایک ایسا خزانہ ہے جس تک رسائی میں آپ کو سات کنویں جھانکنے کی ضرورت نہیں ہے۔صرف یہ کتاب پڑھیے اور دین ودنیا کے بارے میں چشم کشا اعداد کے حقائق سے روبرو ہوجایئے۔ یہ سچ ہے کہ کتابیں اپنے لکھنے والے کی شخصیت کا آئینہ ہوتی ہیں، یہ کتاب بھی آپ ڈاکٹرعبدالسمیع کی زندگی بھر کی محنتوں، ان کے تجربوں، مشاہدوں اور مطالعوں کا نتیجہ ہے۔ یہ کتاب خواہ اپنے موضوع کے لحاظ سے دلچسپ ہے مگر اس کتاب میں موضوع کی یکسانیت اور ایک تحقیقی سرمائے کے طور پر نہیں بلکہ ایک معلوماتی دستاویز کی حیثیت سے ضرور تسلیم کیا جاسکتا ہے۔اس میں موجود معلومات اخبارات، رسائل اور عالمی جنرل نالج سے متعلق کتابوں پر زیادہ ترمبنی ہیں، مزید مؤلف نے دلچسپی پیدا کرنے کے واسطے بہت سی ایسی باتوں کا ذکر بھی کردیا، جو ممکن ہے کسی سنجیدہ قاری کے لئے اہم نہ ہو۔ ڈاکٹرعبدالسمیع اگر چاہتے تو اس کتاب کو مزید بہتر بنا سکتے تھے۔لیکن جہاں تک اس میں معلومات بہم پہنچائی گئی ہیں یقیناً وہ قارئین کی دلچسپی اور ان کے علم میں اضافے کا سبب بنیں گی۔

ماہنامہ سائنس
میں اشتہار دے کر
اپنی تجارت کو
فروغ دیں



ردّعمل

محترم جناب ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب

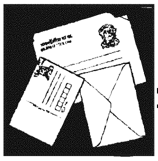
آپ کا مؤقر رسالہ ''سائنس'' ایک عرصے سے زیر مطالعہ ہے۔ اس کے مشمولات سے میں بھی فیض اٹھاتا ہوں۔ جون 2021 کے شمارے میں مفتی محمد تقی عثمانی کا ایک مضمون ''شور: ایک ظلم'' پڑھا۔ بہت پسند آیا۔ ہندوستان میں لاوڈ اسپیکر سے تیز آواز میں اذان دینے پر تنازعات پیدا ہوتے رہتے ہیں۔ لیکن سعودی عرب میں بھی لاوڈ اسپیکر سے تیز آواز میں اذان واقامت پر اعتراض کیا گیا تو وہاں کی حکومت نے آواز کو ایک تہائی پر رکھنے کا حکم دیا۔ مجھے یہ فیصلہ بہت پسند آیا اور میں نے اس کی روشنی میں ایک مضمون قلمبند کیا اور ہندوستان میں اس سلسلے میں اٹھنے والے تنازعات کا حوالہ دیتے ہوئے مسلمانوں کو کچھ مشورے دیے۔ اس مضمون کو میں نے ایک موقر اردو روزنامہ میں شائع کرنے کے لیے بھیجا لیکن پتہ نہیں کیوں اسے شائع نہیں کیا گیا۔ یہ مضمون میں آپ کی خدمت میں پیش کر رہا ہوں۔ اگر پسند آ جائے تو میں سمجھوں گا کہ میری محنت رائیگاں نہیں گئی۔

مخلص

سہیل انجم، دہلی

تیز لاوڈ اسپیکر سے اذان کا مسئلہ

کیا سعودی عرب جیسے اسلامی ملک میں بھی کسی کو لاوڈ اسپیکر پر تیز آواز میں دی جانے والی اذان سے پریشانی ہوسکتی ہے؟ جی ہاں وہاں بھی ہوسکتی ہے اور اس کی شکایت پر وہاں کی متعلقہ وزارت کارروائی بھی کرسکتی ہے۔ یہ کارروائی شکایت کنندہ کے خلاف نہیں بلکہ شکایت کے ازالے کے لیے کی جاسکتی ہے۔ یہ مسئلہ گزشتہ دنوں سعودی عرب میں اٹھا تھا۔ کچھ لوگوں نے یہ شکایت کی کہ انتہائی تیز آواز میں لاوڈ اسپیکر سے اذان دی جاتی ہے جس کی وجہ سے بچوں کی نیند میں خلل پڑتا ہے اور معمر اور بیمار افراد کو پریشانی لاحق ہوتی ہے۔ اس شکایت کے بعد وہاں کی وزارت برائے مذہبی امور نے یہ حکم صادر کیا کہ مساجد کے لاوڈ اسپیکروں کی آواز کم کردی جائے اور ان کا استعمال صرف اذان اور اقامت کے لیے ہی کیا جائے۔ مزید یہ کہ لاوڈ اسپیکر کی آواز جتنی ہوسکتی ہے اس کو کم کرکے ایک تہائی کردیا جائے۔ وزیر مذہبی امور عبداللطیف الشیخ نے ایک ویڈیو بیان میں کہا کہ یہ اقدام شہریوں کی اس شکایت کے بعد کیا گیا ہے کہ تیز آواز سے بچوں اور معمر افراد کو پریشانی ہوتی ہے۔ انھوں نے کہا کہ وہ افراد



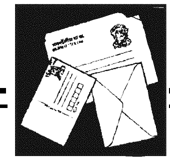
جن کونماز ادا کرنی ہوتی ہے وہ اذان کا انتظار نہیں کرتے بلکہ اس سے قبل ہی مسجد میں موجود ہوتے ہیں۔ انہوں نے لاوڈ اسپیکر کم سے کم استعمال کرنے کی پالیسی کا دفاع کرتے ہوئے کہا کہ کئی ٹی وی چینل ایسے ہیں جو نماز اور قرآن کی تلاوت پیش کرتے ہیں۔

اس فیصلے کا جہاں کئی مساجد میں خیرمقدم کیا گیا تو سوشل میڈیا پر اس پر تنقید بھی کی گئی۔ ویسے متعلقہ وزیر کی یہ بات درست ہے۔ مکہ مکرمہ اور مدینہ منورہ میں مصلّی اذان سے پہلے ہی مسجد میں پہنچنا شروع ہو جاتے ہیں۔ وہ اس کا انتظار نہیں کرتے کہ کب اذان ہوگی اور کب وہ وضو کریں گے اور کب مسجد کے لیے روانہ ہوں گے۔ اذان سے بہت پہلے ہی مسجدیں تقریباً بھر جاتی ہیں۔ ہاں یہ بات بھی ہے کہ نماز کے دوران بھی لوگوں کی آمد کا سلسلہ جاری رہتا ہے اور بہت سے لوگوں کی جماعت بھی چھوٹ جاتی ہے۔ وہاں ہر مسجد میں اذان اور نماز کے درمیان صرف دس منٹ کا فرق ہوتا ہے۔ لہٰذا لوگ یہ نہیں پوچھتے کہ جماعت کتنے بجے ہے بلکہ یہ پوچھتے ہیں کہ اذان کتنے بجے ہے۔ متعدد ہوٹلوں میں اذان اور نماز لائیو نشر کی جاتی ہے۔ مکہ مکرمہ میں تو خانۂ کعبہ کے طواف کو تقریباً ہر ہوٹل میں لائیو نشر کیا جاتا ہے۔ یہ بات بھی درست ہے کہ جس کو نماز ادا کرنی ہوتی ہے وہ اذان کا انتظار نہیں کرتا۔ آج ہر شخص کے ہاتھ میں موبائل ہے جس میں گھڑی بھی ہوتی ہے اور الارم بھی۔ بہت سے لوگ اپنے موبائل میں الارم لگا لیتے ہیں۔ وہ اذان کا انتظار نہیں کرتے۔ یہ صرف سعودی عرب کا معاملہ نہیں ہے بلکہ بیشتر ملکوں کا معاملہ ہے۔ ہر جگہ کے نمازی اس کا خیال رکھتے ہیں کہ کب نماز کا وقت ہوگا اور انھیں کب مسجد میں جانا چاہیے۔

اس میں کوئی شک نہیں کہ لاوڈ اسپیکر سے بہت فوائد ہیں۔ اس سے دور دور تک اذان کی آواز پہنچ جاتی ہے۔ لیکن موجودہ دور میں اس کی وہ افادیت نہیں رہ گئی جو پہلے ہوا کرتی تھی۔ جو لوگ تیز آواز میں اذان کی ضد کرتے ہیں ان سے پوچھا جانا چاہیے کہ جب پہلے لاوڈ اسپیکر سے اذان نہیں ہوتی تھی تو کیا لوگ نماز ادا کرنے نہیں جاتے تھے۔ یا اب بھی جو مصلی اذان کی آواز نہیں سنتے کیا وہ نماز ادا نہیں کرتے۔ یا جو لوگ اذان سن کر بھی نماز کے لیے نہیں جاتے ان کے بارے میں کیا کہیں گے۔ اذان کا مقصد لوگوں کو یہ یاد دلانا ہے کہ نماز کا وقت ہو گیا اور آپ لوگ مسجدوں میں تشریف لائیں۔

اللہ کے رسول ﷺ نے حضرت بلالؓ کو اسی لیے اذان دینے کا حکم دیا تھا کہ ان کی آواز بہت بلند تھی۔ اس وقت چونکہ نماز کی ادائیگی کا معاملہ نیا نیا تھا اور پھر مشرکین کو یہ دکھانا بھی تھا کہ ہم اس طرح اللہ کی عبادت کرتے ہیں لہٰذا تیز آواز میں اذان دی جاتی تھی۔ لیکن جب لاوڈ اسپیکر کی ایجاد ہوئی تو کوئی پست آواز والا شخص بھی اذان دے سکتا ہے۔

ہندوستان میں بھی یہ مسئلہ بار بار اٹھتا رہا ہے۔ چند

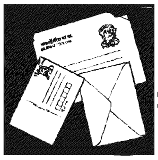


ردِّعمل

سال قبل بالی ووڈ سنگر سونونگم نے فجر کے وقت لاوڈ اسپیکر پر اذان دینے پر اعتراض کیا تھا اور کہا تھا کہ اس سے میری نیند میں خلل پڑتا ہے۔ میں جاگ جاتا ہوں اور پھر سو نہیں پاتا۔ اس وقت اس پر کافی ہنگامہ ہوا تھا۔ ابھی چند ماہ قبل الہ آباد یونیورسٹی کی وائس چانسلر نے بھی فجر کے وقت تیز آواز میں اذان دینے کی شکایت ضلع انتظامیہ سے کی تھی۔ ان کی شکایت پر پولیس والوں نے متعلقہ مسجد کے ذمہ داروں سے رابطہ قائم کیا تو انھوں نے بتایا کہ وہ پہلے ہی نہ صرف یہ کہ لاوڈ اسپیکر کی آواز کم کر چکے ہیں بلکہ وائس چانسلر صاحبہ کے گھر کی طرف جس ہارن کا رخ تھا اسے دوسری طرف پھیر دیا گیا ہے۔ انھوں نے یہ بھی کہا کہ وائس چانسلر صاحبہ نے خود ہم لوگوں سے کہہ دیا ہوتا تو ہم ان کی شکایت پر ایسی ہی کارروائی کرتے۔ ان کو پولیس میں جانے کی ضرورت نہیں پڑتی۔

ہم سمجھتے ہیں کہ الہ آباد کی متعلقہ مسجد کے ذمہ داروں نے انتہائی عقلمندی سے کام لیا اور سوجھ بوجھ سے مسئلے کو حل کر لیا۔ ورنہ اگر وہ اس بات پر اڑ جاتے کہ نہیں جی یہ تو ہمارے مذہبی معاملات میں مداخلت ہے اور ہم لاوڈ اسپیکر کی آواز کم نہیں کریں گے، وائس چانسلر صاحبہ سوئیں یا جاگیں، تو معاملہ بڑھ سکتا تھا۔ اس کے بعد کئی مقامات سے اس قسم کی شکایات آئیں۔ اتر پردیش کے ایک وزیر نے بھی ایسی ہی شکایت کی۔ لیکن بہر حال معاملات سنبھل گئے اور کوئی زیادہ ہنگامہ نہیں ہوا۔

یہ دیکھا گیا ہے کہ جو لوگ شرعی احکام پر عمل نہیں کرتے وہی ایسی باتوں پر زیادہ جوش خروش کا مظاہرہ کرتے ہیں۔ وہ سمجھتے ہیں کہ وہ اس قسم کے اعتراضات کا ڈٹ کر مقابلہ کر کے دین کی خدمت کر رہے ہیں۔ ایسے لوگوں کو اس کی فکر نہیں ہوتی کہ نماز کا وقت ہو گیا ہے انھیں مسجد میں جانا چاہیے۔ لیکن اگر کوئی تیز آواز میں اذان کی مخالفت کرے تو مرنے مارنے پر آمادہ ہو جاتے ہیں۔ وہ سمجھتے ہیں کہ ایسا کر کے وہ یہ ثابت کر دیں گے کہ وہی سچے پکے مسلمان ہیں۔ ہمیں یہ سوچنا چاہیے کہ ہمارے کسی عمل سے کسی انسان کو کوئی تکلیف نہ ہو۔ یہ بھی دیکھا گیا ہے کہ رمضان کے مقدس مہینے میں بعض مقامات پر پوری پوری رات تقریری پروگرام چلتے رہتے ہیں۔ یہ بالکل خیال نہیں کیا جاتا کہ اس سے غیر بچوں، بیمار اور معمر افراد کو کس قدر پریشانی ہوگی۔ ہمیں یہ سمجھنا چاہیے کہ جب سعودی عرب میں نیچی آواز میں بلکہ ایک تہائی آواز پر اذان دینے کا حکم دیا گیا ہے تو کیا ہندوستان جیسے ملک میں اس عدالتی فیصلے پر عمل نہیں ہو سکتا جس میں لاوڈ اسپیکر کی آواز کی حد مقرر کی گئی ہے۔ جذبات میں آنے کے بجائے سمجھداری سے کام لیا جائے تو ایسے تنازعات سے بچا جا سکتا ہے۔



ردّعمل

السلام علیکم!

ماہنامہ سائنس اردو جولائی 2021 میں شائع ڈائجسٹ "اعداد وشمار کے کچھ دلچسپ پہلو" کے 10ویں بیان کی طرف مصنف و دیگر ممبران کی توجہ معذرت کے ساتھ چاہتا ہوں۔

میرے خیال میں یہ بیان Universal نہیں ہوسکتا۔ مثلاً

$$225=15^2$$

ہندسوں کی ترتیب بدل دینے پر

$$2601=51^2$$

اس حالت میں مربع کے ہندسوں کی ترتیب نہیں بدل رہی۔ یہ بیان اسی حد تک ایک اصول کی شکل لے سکتا ہے جب تک کسی ہندسہ کے مربع کا حاصل کوئی ہندسہ ہی ہو۔

مثلاً $0=0^2,\ 1=1^2,\ 4=2^2,\ 9=3^2$

لیکن اس کے بعد کے ہندسوں کے مربع کا حاصل کوئی ہندسہ نہیں ہوتا بلکہ دو ہندسوں کا ایک عدد ہوتا ہے۔

$$16=4^2,\ 25=5^2,\ 36=6^2$$

$$49=7^2,\ 64=8^2,\ 81=9^2$$

غرض یہ کہ جب کسی عدد میں کوئی ہندسہ (چاہے وہ کسی بھی مقام پر ہو) 4 تا 9 ہوگا تب وہ بیان لاگو نہیں ہوسکتا۔ اس بنا پر وہ بیان Universal نہیں ہوسکتا۔ اسے اس طرح بھی سمجھا جاسکتا ہے۔

کسی بھی دو ہندسوں کے عدد کے مربع پر غور کریں۔

$$y^2+20xy+100x^2=(y+10x)^2$$

ہندسوں کی ترتیب بدل دینے پر

$$x^2+20xy+100y^2=(x+10y)^2$$

دونوں مربع سے یہ بات واضح ہوتی ہے کہ مربع میں ہندسوں کی ترتیب کی بدلنے کی صورت اسی حالت میں ممکن ہے جب x^2 و y^2 کا حاصل کوئی ہندسہ ہی ہو۔

میری وضاحت میں کوئی غلطی ہو تو آپ ممبران سے ترمیم کی درخواست ہے۔

تبریز عالم

علی گڑھ

جواب:۔

10۔ کسی عدد کے ہندسوں کی ترتیب اُلٹ کر مربع نکالنے سے ان کے مربعوں کے ہندسوں کی ترتیب بھی اُلٹ جاتی ہے:

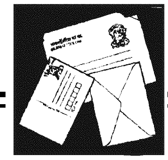
$$21^2=441\ ,\quad 12^2=144$$

$$31^2=961\ ,\quad 13^2=169$$

$$102^2=10404\ ,\quad 201^2=40401$$

تبریز عالم صاحب نے درست نشاندہی فرمائی ہے۔

یہ بات حقیقت ہے کہ سبھی اعداد کے ساتھ یہ پیٹرن نہیں دیکھنے کو ملتا۔



ردِّ عمل

کسی کسی عدد کے ساتھ ایسا معاملہ ہے۔ لیکن ایسے اعداد کی تعداد بھی کم نہیں ہے۔

یہاں صرف دلچسپی کے لئے چند تمثیلیں پیش کی گئی تھیں۔ کوشش کر کے ایسے مزید اعداد تلاش کئے جاسکتے ہیں، مثلاً:

$12^2 = 144$	$21^2 = 441$
$102^2 =10404$	$201^2 = 40401$
$1002^2 = 1004004$	$2001^2 = 4004001$
$13^2 = 169$	$31^2 = 961$
$103^2 = 10609$	301^2 90601
$1003^2 = 1006009$	$3001^2 = 9006001$

یعنی 12، 102، 1002، 10002، ۔۔۔۔۔

اور 13، 103، 1003، 10003، ۔۔۔۔۔

کے سیریز والے اعداد۔

مضمون کے مذکورہ حصے میں ''کسی عدد کے ہندسوں کی ترتیب اُلٹ کر۔۔۔'' کے بجائے ''کسی کسی عدد کے ہندسوں کی ترتیب اُلٹ کر۔۔۔'' لکھا جاتا تو غلط فہمی کا احتمال جاتا رہتا۔ نشان دہی کا ایک بار پھر شکریہ۔ اعداد کے ان دلچسپ پہلوؤں کی نشان دہی کا مقصد طلبہ میں غور وفکر کی تحریک پیدا کرنا ہے۔

شکریہ

ریاض احمد

ماہنامہ سائنس
خود پڑھیئے اور اپنے
دوستوں کو بھی
پڑھوایئے

اعلان

خریدار حضرات متوجہ ہوں!

☆ خریداری کے لئے رقم صرف بینک کے جاری کردہ ڈیمانڈ ڈرافٹ (DD) اور آن لائن ٹرانسفر (Online Transfer) کے ذریعہ ہی قبول کی جائے گی۔

☆ پوسٹل منی آرڈر (EMO) کے ذریعہ بھیجی گئی رقم قبول نہیں کی جائے گی۔

اُردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............) رسالے کا زرِ سالانہ بذریعہ بینک ٹرانسفر/چیک/ڈرافٹ روانہ کررہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام.. پتہ..

.... پن کوڈ..................................

فون نمبر.. ای میل..

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ **600/=** روپے اور سادہ ڈاک سے **250/=** روپے (انفرادی) اور **300/=** روپے (لائبریری) ہے۔

2۔ **رسالے کی خریداری منی آرڈر کے ذریعہ نہ کریں۔**

3۔ ڈرافٹ پر صرف **"URDU SCIENCE MONTHLY"** ہی لکھیں۔

4۔ رسالے کے اکاؤنٹ میں نقد (Cash) جمع کرنے کی صورت میں **60/=** روپے زائد بطور بینک کمیشن جمع کریں۔

(خریداری بذریعہ چیک قبول نہیں کی جائے گی)

بینک ٹرانسفر

(رقم براہِ راست اپنے بینک اکاؤنٹ سے ماہنامہ سائنس کے اکاؤنٹ میں ٹرانسفر کرانے کا طریقہ)

1۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ بھی اسٹیٹ بینک آف انڈیا میں ہے تو درج ذیل معلومات اپنے بینک کو دیکر آپ خریداری رقم ہمارے اسٹیٹ بینک آف انڈیا، ذاکر نگر برانچ کے اکاؤنٹ میں منتقل کرا سکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

2۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ کسی اور بینک میں ہے یا آپ بیرونِ ملک سے خریداری رقم منتقل کرنا چاہتے ہیں تو درجِ ذیل معلومات اپنے بینک کو فراہم کریں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

Swift Code: SBININBB382

IFSC Code. SBIN0008079

MICR No. 110002155

خط و کتابت و ترسیلِ زر کا پتہ :

153(26) ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription:

153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 110025

E-mail : nadvitariq@gmail.com

www.urduscience.org

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی۔ پی روانہ کئے جائیں گے۔کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔پی۔ پی کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے؟

50—10 کاپی = 25 فی صد

100—51 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔لہذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ	=/2000 روپے
نصف صفحہ	=/1200 روپے
چوتھائی صفحہ	=/800 روپے
دوسرا و تیسرا کور (بلیک اینڈ وہائٹ)	=/2500 روپے
ایضاً (ملٹی کلر)	=/3000 روپے
پشت کور (ملٹی کلر)	=/4000 روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین میں حقائق و اعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔
- رسالے میں شائع ہونے والے مواد سے مدیر، مجلس ادارت یا ادارے کا متفق ہونا ضروری نہیں ہے۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے جاوید پریس، 2096، رودگران، لال کنواں، دہلی۔6 سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا۔.............................. بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

MATTRESSES I PILLOWS I CUSHIONS I FOAMS

MH Polymers

Because comforting lives is
what Fresh Up is all about......



M.H. POLYMERS PVT. LTD.
Works: B-15, Surajpur Industrial Area, Site B, Distt. Gautam Budh Nagar, U.P. Telefax: 91-120-256 0488, 256 9543
Office: D-2/A, Abul Fazal Enclave, Thokar No. 3, Jamia Nagar, Okhla, New Delhi 1100025, Tel: +91-11-29944908
Email: info@mhpolymers.com Web: www.mhpolymers.com

AUGUST 2021
URDU **SCIENCE** MONTHLY
Address :153(26) Zakir Nagar West,New Delhi-110025

RNI Regn.No.57347/94 postal Regn.No.DL(S)-01/3195/2021-22-23
LPC DELHI,DELHI PSO,DELHI RMS, DELHI-6 Posted on 1st & 2nd of every month.
Date of Publication 25th of **JULY 2021** Total Page 60

